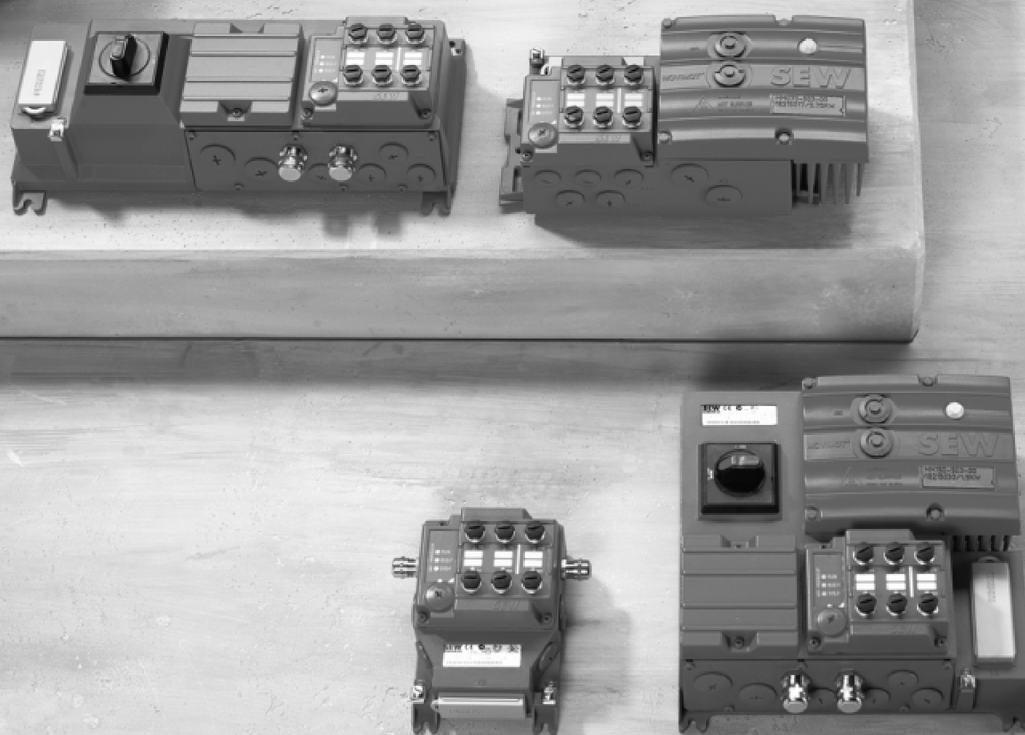


SEW EURODRIVE





Sistema de accionamento para instalação descentralizada – Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS

Edição 11/2008

16668847 / PT

Manual



SEW
EURODRIVE



1 Componentes válidos

Este manual aplica-se aos seguintes produtos PROFIBUS:

Módulo de ligações ..Z.1. com interface de bus de campo			
	4 x I / 2 x O (terminais)	4 x I / 2 x O (M12)	6 x I (M12)
PROFIBUS	MFP21D/Z21D	MFP22D/Z21D	MFP32D/Z21D
PROFIBUS com módulo inteligente integrado	MQP21D/Z21D	MQP22D/Z21D	MQP32D/Z21D

Distribuidor de campo ..Z.3. com interface de bus de campo			
	Sem I/O	4 x I / 2 x O (M12)	6 x I (M12)
PROFIBUS	MFP21D/Z23D	MFP22D/Z23D	MFP32D/Z23D
PROFIBUS com módulo inteligente integrado	MQP21D/Z23D	MQP22D/Z23D	MQP32D/Z23D

Distribuidor de campo ..Z.6. com interface de bus de campo			
	4 x I / 2 x O (terminais)	4 x I / 2 x O (M12)	6 x I (M12)
PROFIBUS	MFP21D/Z26F/AF.	MFP22D/Z26F/AF.	MFP32D/Z26F/AF.
PROFIBUS com módulo inteligente integrado	MQP21D/Z26F/AF.	MQP22D/Z26F/AF.	MQP32D/Z26F/AF.

Distribuidor de campo ..Z.7. com interface de bus de campo			
	4 x I / 2 x O (terminais)	4 x I / 2 x O (M12)	6 x I (M12)
PROFIBUS	MFP21D/MM../Z27F.	MFP22D/MM../Z27F.	MFP32D/MM../Z27F.
PROFIBUS com módulo inteligente integrado	MQP21D/MM../Z27F.	MQP22D/MM../Z27F.	MQP32D/MM../Z27F.

Distribuidor de campo ..Z.8. com interface de bus de campo			
	4 x I / 2 x O (terminais)	4 x I / 2 x O (M12)	6 x I (M12)
PROFIBUS	MFP21D/MM../Z28F./AF.	MFP22D/MM../Z28F./AF.	MFP32D/MM../Z28F./AF.
PROFIBUS com módulo inteligente integrado	MQP21D/MM../Z28F./AF.	MQP22D/MM../Z28F./AF.	MQP32D/MM../Z28F./AF.

2 Informações gerais

2.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante das unidades e incluem informações importantes para o seu funcionamento e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção das unidades.

As instruções de operação têm que estar sempre acessíveis e legíveis. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, leram e compreenderam completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.2 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte do perigo. Possíveis consequências se não observado. • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex., choque eléctrico	PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	AVISO!	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
	CUIDADO!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

2.3 Direito a reclamação em caso de defeitos

A observação das instruções de operação e do manual é indispensável para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia. Por esta razão, leia sempre as instruções de operação e o manual antes de iniciar os trabalhos na unidade!

2.4 Exclusão da responsabilidade

As instruções de operação devem ser observadas para poder garantir o funcionamento seguro das interfaces, dos distribuidores de campo e do conversor de frequência MOVIMOT® MM..D e obter as características do produto. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes da não observação e seguimento das informações contidas nas instruções de operação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

2.5 Informação sobre direitos autorais

3 Informações de segurança

As informações elementares de segurança abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. Garanta que estas informações de segurança elementares são sempre observadas e cumpridas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação e o manual antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

3.1 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados. Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora ou ao fornecedor.

Durante a operação e de acordo com os seus índices de protecção, os accionamentos MOVIMOT® poderão possuir partes livres ou móveis condutoras de tensão e superfícies quentes.

A remoção não autorizada da tampa de protecção obrigatória, o uso, a instalação ou a operação incorrectos do equipamento poderão conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves. Para mais informações, consulte a documentação.

3.2 Utilizador alvo

Os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento, eliminação de irregularidades e manutenção só devem ser realizados por **pessoal técnico qualificado** (sob consideração das seguintes normas e regulamentos: IEC 60364 ou CENELEC HD 384, ou DIN VDE 0100 e IEC 60664, ou DIN VDE 0110 e os regulamentos nacionais sobre a prevenção de acidentes).

Pessoal qualificado, no âmbito destas informações de segurança, são todas as pessoas familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do produto, e que possuem a respectiva qualificação técnica para poderem efectuar estas tarefas.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

3.3 Uso recomendado

Os distribuidores de campo e as interfaces de bus de campo são destinados à utilização em sistemas industriais, estão em conformidade com as normas e os regulamentos aplicáveis e cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE.

As informações técnicas e as especificações sobre as condições de ligação estão indicadas na chapa de características e na documentação.

É proibido colocar a unidade em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que a máquina respeita a Directiva EMC (2004/108/CE) e que o produto final está em conformidade com a Directiva para Máquinas 98/37/CE (respeite a norma EN 60204).

Os conversores de frequência MOVIMOT® cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE. As normas mencionadas na Declaração de Conformidade são aplicadas aos conversores de frequência MOVIMOT®.



3.3.1 Funções de segurança

Os distribuidores de campo, as interfaces de bus de campo e os conversores de frequência MOVIMOT® não devem assumir funções de segurança, a não ser que estas estejam devidamente descritas e expressamente autorizadas.

Caso os conversores de frequência MOVIMOT® sejam utilizados em aplicações de segurança, é necessário respeitar também as informações contidas na publicação "Desconexão segura para o MOVIMOT®". Em aplicações de segurança, só devem ser utilizados os componentes expressamente fornecidos pela SEW-EURODRIVE para esse efeito!

3.3.2 Aplicações de elevação

Se os conversores de frequência MOVIMOT® forem utilizados em aplicações de elevação, devem ser observadas as informações especiais de configuração e ajuste para aplicações de elevação, de acordo com as instruções de operação do MOVIMOT®.

Os conversores de frequência MOVIMOT® não devem ser utilizados como dispositivo de segurança em aplicações de elevação.

3.4 Documentos aplicáveis

Além disso, devem ser observadas as seguintes publicações:

- Instruções de Operação "Motores trifásicos DR/DV/DT/DTE/DVE, servo-motores assíncronos CT/CV"
- Instruções de operação "Motores trifásicos DRS/DRE/DRP"
- Instruções de operação "MOVIMOT® MM..C" e "MOVIMOT® MM..D"
- Manual "Sistema de posicionamento e controlo sequencial IPOS$^{plus®}$"

3.5 Transporte, armazenamento

Siga as instruções relativas ao transporte, armazenamento e manuseamento correcto. Observe e cumpra as condições climáticas de acordo com o capítulo "Informação técnica". Aperte firmemente os anéis de suspensão instalados para o transporte. Estes anéis foram concebidos para suportar somente o peso do accionamento MOVIMOT®. Não podem ser colocadas cargas adicionais. Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado (por ex., guias para cabos).

3.6 Instalação

A instalação e o arrefecimento das unidades têm que ser levadas a cabo de acordo com as normas indicadas na documentação correspondente.

Os distribuidores de campo, as interfaces de bus de campo e os conversores de frequência MOVIMOT® devem ser protegidos contra esforços não permitidos.

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

- uso em ambientes potencialmente explosivos.
- uso em ambientes expostos a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pó, radiações, etc.
- uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e impactos fortes.

3.7 Ligação eléctrica

Observe as normas nacionais de prevenção de acidentes (por ex., BGV A3) ao trabalhar com os distribuidores de campo, interfaces de bus de campo e MOVIMOT® quando estes se encontram sob tensão.

Efectue a instalação de acordo com os regulamentos aplicáveis (por ex. secções rectas dos cabos, fusíveis, instalação de condutores de protecção). Informações adicionais estão incluídas na documentação.

Informações sobre a instalação de acordo com EMC, como blindagem, ligação à terra, disposição de filtros e instalação de cabos, podem ser encontradas na documentação dos conversores de frequência MOVIMOT®. O fabricante do sistema ou da máquina é responsável pelo cumprimento dos limites estabelecidos pela legislação EMC.

As medidas de prevenção e os dispositivos de protecção devem seguir os regulamentos em vigor (por ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

3.8 Desconexão segura

Os distribuidores de campo e as interfaces de bus de campo cumprem todas as exigências para uma desconexão segura das ligações do cabos e dos componentes electrónicos, de acordo com a norma EN 61800-5-1. Todos os circuitos eléctricos ligados devem também satisfazer os requisitos de uma desconexão segura.

3.9 Operação

Sistemas com distribuidores de campo, interfaces de bus de campo e conversores de frequência MOVIMOT® integrados têm eventualmente que ser equipados com dispositivos adicionais de monitorização e de protecção, como estipulado nos regulamentos de segurança em vigor (por ex., lei sobre equipamento técnico, regulamentos de prevenção de acidentes, etc.). Aplicações sujeitas a perigos acrescidos podem eventualmente requerer medidas de protecção suplementares.

Não toque imediatamente em componentes e em ligações de potência ainda sob tensão depois de ter separado o conversor de frequência MOVIMOT®, do distribuidor de campo ou do módulo de bus (se instalados), da tensão de alimentação, pois poderão ainda existir condensadores com carga. Aguarde pelo menos 1 minuto após desligar a tensão de alimentação.

Antes de ligar o distribuidor de campo, a interface de bus de campo e o conversor de frequência MOVIMOT® à alimentação, é necessário que a caixa esteja fechada, i.e.:

- o conversor de frequência MOVIMOT® tem que estar aparafusado.
- a tampa da caixa de ligações do distribuidor de campo e da interface de bus de campo tem que estar aparafusada (se instalados).
- a ficha do cabo híbrido (se usado) tem que estar ligada e aparafusada.

Atenção: o interruptor de manutenção do distribuidor de campo (se instalado) apenas desliga a alimentação do conversor de frequência MOVIMOT® ou do motor. Os terminais do distribuidor de campo permanecem com tensão, mesmo depois do interruptor de manutenção ter sido desligado.

O facto de os LEDs de operação e outros elementos de indicação não estarem iluminados não significa que a unidade tenha sido desligada da alimentação e esteja sem tensão.

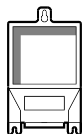


As funções de segurança interna da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à paragem do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou um reset podem provocar o rearranque automático do motor. Se, por motivos de segurança, tal não for permitido, a unidade deverá ser desligada da alimentação antes de se proceder à eliminação da causa da irregularidade.

Atenção - perigo de queimaduras: Durante a operação, a superfície do accionamento MOVIMOT® e das opções externas, por ex., do dissipador da resistência de frenagem, pode atingir temperaturas superiores a 60 °C!

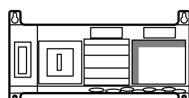
3.10 *Informações de segurança complementares para distribuidores de campo*

3.10.1 Distribuidor de campo MFZ.3.



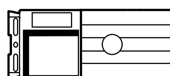
- Antes de remover a interface de bus de campo ou a ficha do motor, desligue a unidade da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante 1 minuto.
- Durante a operação, a interface de bus de campo e a ficha do cabo híbrido devem estar ligados e aparafusados ao distribuidor de campo.

3.10.2 Distribuidor de campo MFZ.6.



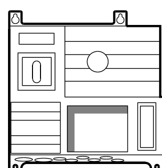
- Antes de remover a tampa da caixa de terminais da alimentação, desligue a unidade da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante 1 minuto.
- Atenção: O interruptor de manutenção apenas desliga o conversor de frequência MOVIMOT® da alimentação. Os terminais do distribuidor de campo permanecem ligados à alimentação, mesmo depois de o interruptor de manutenção ter sido desligado.
- Durante a operação, a tampa da caixa de terminais da alimentação e a ficha do cabo híbrido devem estar ligados e aparafusados ao distribuidor de bus de campo.

3.10.3 Distribuidor de campo MFZ.7.



- Antes de remover o conversor MOVIMOT®, é necessário desligar a unidade da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante 1 minuto.
- Durante a operação, o conversor MOVIMOT® e a ficha do cabo híbrido devem estar ligados e aparafusados ao distribuidor de bus de campo.

3.10.4 Distribuidor de campo MFZ.8.

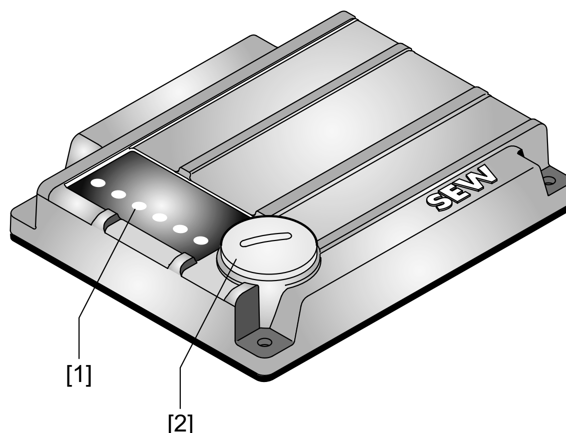


- Antes de remover a tampa da caixa de terminais para a ligação de rede ou do conversor MOVIMOT®, desligue o aparelho da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante 1 minuto.
- Atenção: o interruptor de manutenção desliga apenas o motor do sistema de alimentação. Os terminais do distribuidor de campo permanecem ligados à alimentação, mesmo depois de o interruptor de manutenção ter sido desligado.
- Durante a operação, a tampa da caixa de terminais da alimentação, o conversor MOVIMOT® e a ficha do cabo híbrido devem estar ligados e aparafusados ao distribuidor de bus de campo.

4 Estrutura da unidade

4.1 Interfaces de bus de campo

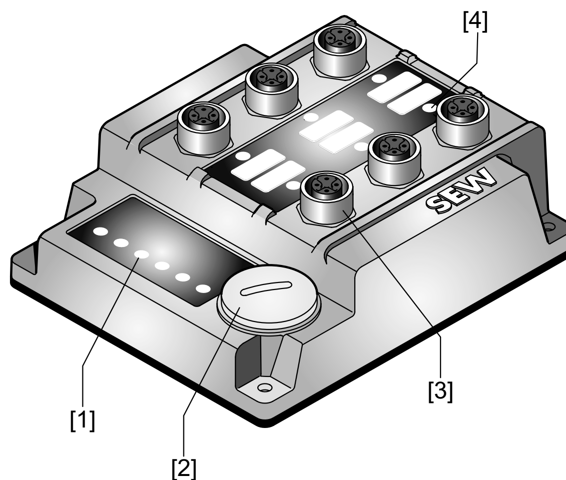
4.1.1 Interface de bus de campo MF.21 / MQ.21



1132777611

[1] LEDs de diagnóstico
[2] Interface de diagnóstico (por baixo da tampa roscada)

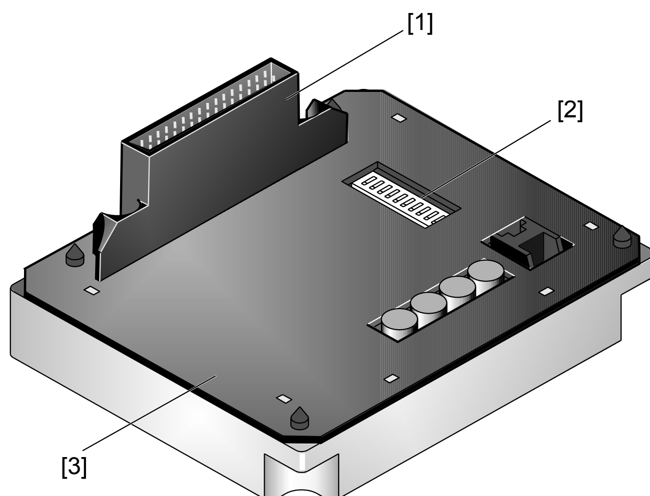
4.1.2 Interface de bus de campo MF.22, MF.32, MQ.22, MQ.32



1132781835

[1] LEDs de diagnóstico
[2] Interface de diagnóstico (por baixo da tampa roscada)
[3] Casquilhos de ligação M12
[4] LED de estado

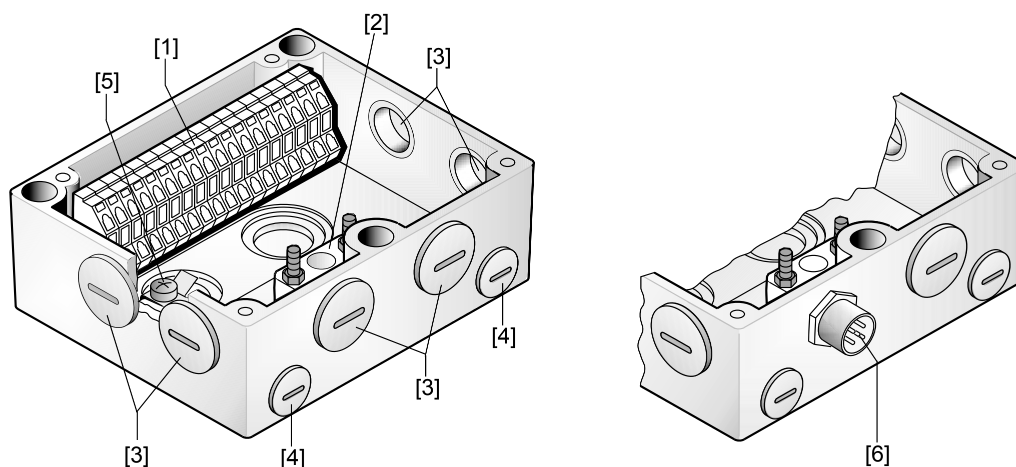
4.1.3 Lado inferior da interface (todas as interfaces MF../MQ..)



1132786955

[1] Ligação ao módulo de ligações
[2] Micro-interruptores (dependente do modelo)
[3] Junta

4.1.4 Estrutura do módulo de ligações MFZ..



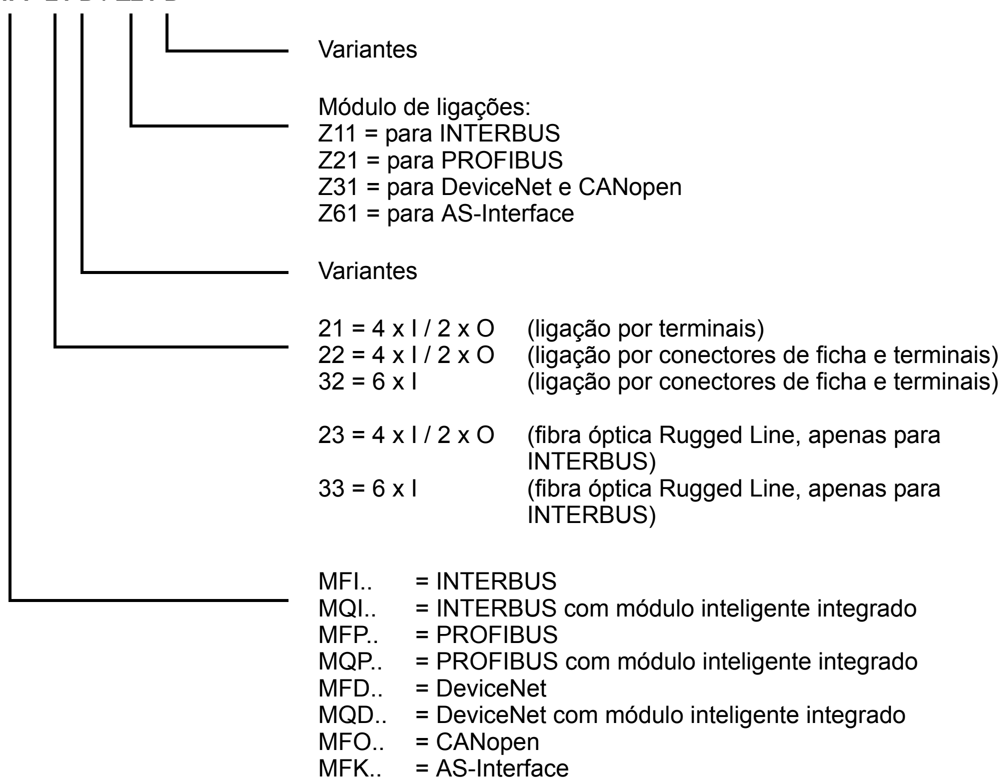
1136176011

[1] Régua de terminais (X20)
[2] Bloco de terminais isolados para a distribuição dos 24 V
(Atenção: não utilizar para efectuar blindagem!)
[3] Bucim roscado M20
[4] Bucim roscado M12
[5] Terminal de terra
[6] Para DeviceNet e CANopen: conector Micro Style/ficha M12 (X11)
Para AS-interface: ficha AS-interface M12 (X11)

O kit fornecido inclui dois bucins EMC.

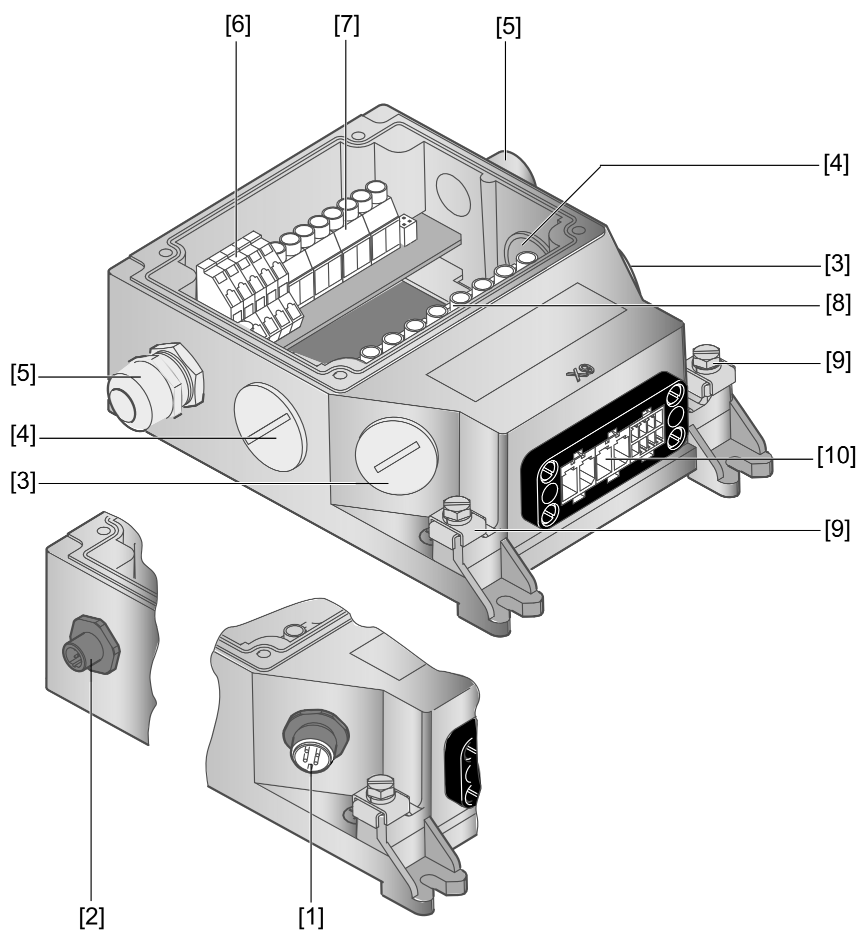


4.2 Denominação do tipo dos interfaces PROFIBUS



4.3 Distribuidores de campo

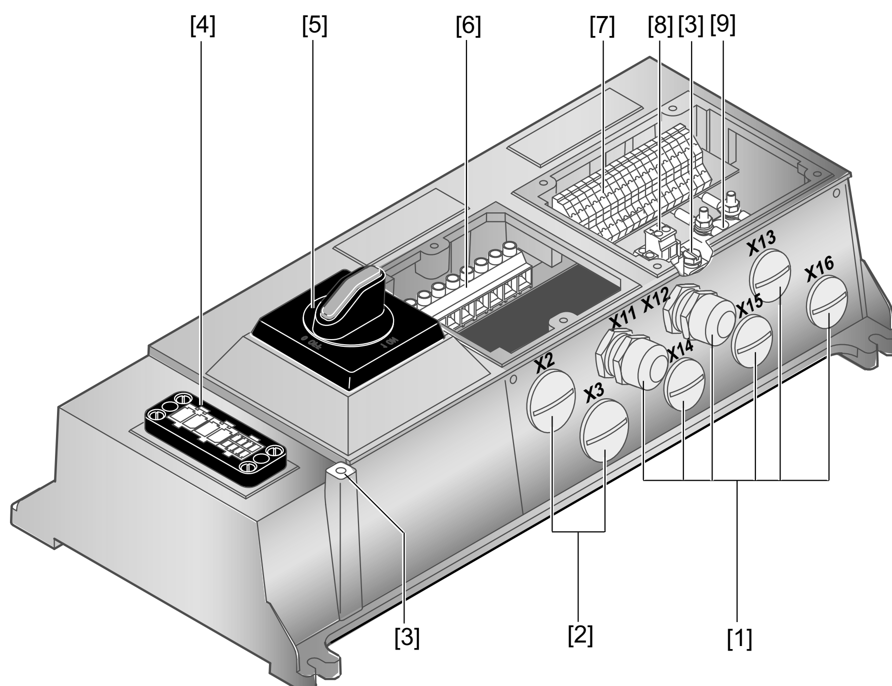
4.3.1 Distribuidores de campo MF../Z.3., MQ../Z.3.



1136195979

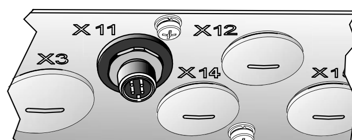
[1] Para DeviceNet e CANopen: conector Micro Style/ficha M12 (X11)
[2] Para AS-interface: ficha AS-interface M12 (X11)
[3] 2 x M20 x 1,5
[4] 2 x M25 x 1,5
[5] 2 x M16 x 1,5 (o kit fornecido inclui 2 bucins EMC)
[6] Terminais para a ligação do bus de campo (X20)
[7] Terminais para a ligação de 24 V (X21)
[8] Terminais para alimentação e ligação à terra (X1)
[9] Ligação de compensação de potencial
[10] Ligação para o cabo híbrido, ligação ao MOVIMOT® (X9)

4.3.2 Distribuidores de campo MF../Z.6., MQ../Z.6.



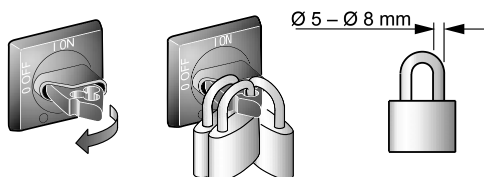
1136203659

[1] 6 x M20 x 1,5 (o kit fornecido inclui 2 bucins EMC)
Para DeviceNet e CANopen: conector Micro Style/ficha M12 (X11), ver figura seguinte:
Para AS-Interface: ficha AS-Interface M12 (X11), ver figura seguinte:



1136438155

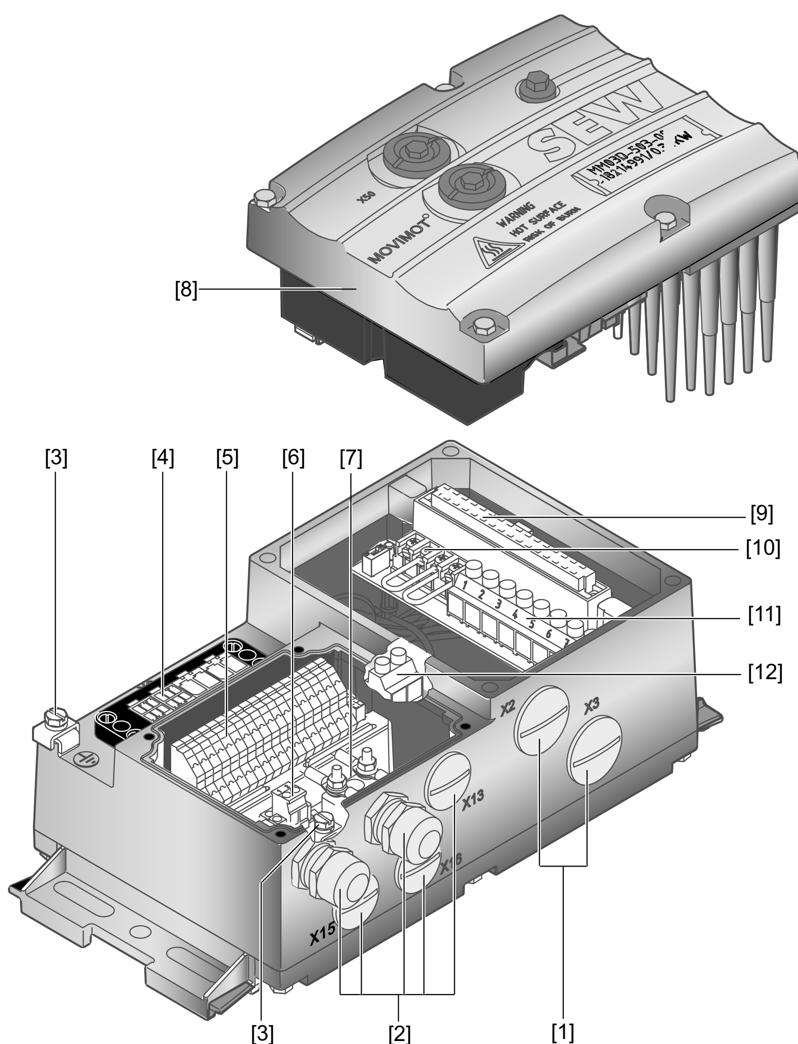
[2] 2 x M25 x 1,5
[3] Ligação de compensação de potencial
[4] Ligação para o cabo híbrido, ligação ao conversor de frequência MOVIMOT® (X9)
[5] Interruptor de manutenção **com protecção da linha** (fecho triplo, cor: preto / vermelho)
Só para a versão MFZ26J: Sinal de verificação integrado para a posição do interruptor de manutenção.
O sinal de verificação é avaliado através da entrada digital DI0 (ver capítulo "Ligação das entradas/saídas das interfaces de bus de campo MF../MQ..") (→ pág. 49)



1136352395

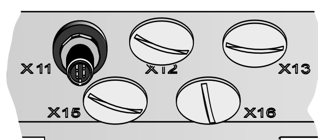
[6] Terminais para alimentação e ligação à terra (X1)
[7] Terminais para a ligação de bus, dos sensores, dos actuadores e dos 24 V (X20)
[8] Terminal tipo ficha para a "alimentação de segurança" dos 24 V do MOVIMOT® (X40)
[9] Bloco de terminais isolados para a distribuição dos 24 V (X29), ligados internamente com a ligação 24 V em X20

4.3.3 Distribuidores de campo MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.



1136447627

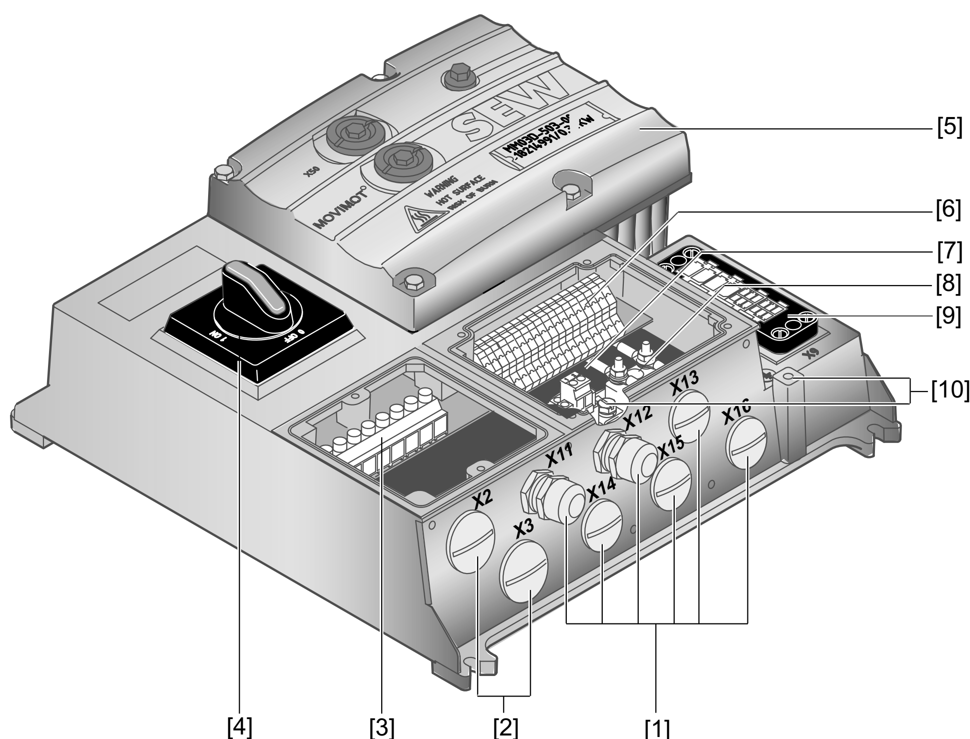
[1] Bucim roscado 2 x M25 x 1,5
[2] Bucim 5 x M20 x 1,5 (o kit fornecido inclui 2 bucins EMC)
Para DeviceNet e CANopen: conector Micro Style/ficha M12 (X11), ver figura seguinte:
Para AS-Interface: ficha AS-Interface M12 (X11), ver figura seguinte:



1136456331

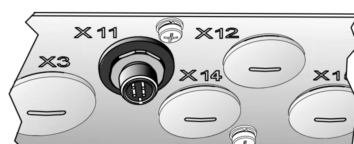
[3] Ligação de compensação de potencial
[4] Ligação para o cabo híbrido, ligação ao motor trifásico (X9)
[5] Terminais para a ligação de bus, dos sensores, dos actuadores e dos 24 V (X20)
[6] Terminal tipo ficha para a "alimentação de segurança" dos 24 V do MOVIMOT® (X40)
[7] Bloco de terminais isolados para a distribuição dos 24 V (X29), ligados internamente com a ligação 24 V em X20
[8] Conversor de frequência MOVIMOT®
[9] Ligação ao conversor de frequência MOVIMOT®
[10] Terminais para a habilitação do sentido de rotação
[11] Terminais para alimentação e ligação à terra (X1)
[12] Terminal para a resistência de frenagem integrada

4.3.4 Distribuidores de campo MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8.



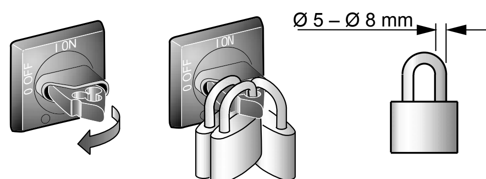
1136479371

[1] Bucim 6 x M20 x 1,5 (o kit fornecido inclui 2 bucins EMC)
Para DeviceNet e CANopen: conector Micro Style/ficha M12 (X11), ver figura seguinte:
Para AS-Interface: ficha AS-Interface M12 (X11), ver figura seguinte:



1136438155

[2] Bucim roscado 2 x M25 x 1,5
[3] Terminais para alimentação e ligação à terra (X1)
[4] Interruptor de manutenção (de fecho triplo, cor: preto/vermelho)
Só para a versão MFPZ28J: Sinal de verificação integrado para a posição do interruptor de manutenção. O sinal de verificação é avaliado através da entrada digital DI0 (ver capítulo "Ligação das entradas/saídas (I/O) das interfaces de bus de campo MF../MQ..") (→ pág. 49)

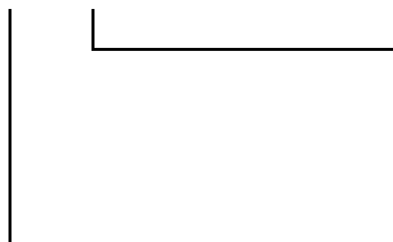


1136352395

[5] Conversor de frequência MOVIMOT®
[6] Terminais para a ligação de bus, dos sensores, dos actuadores e dos 24 V (X20)
[7] Terminal tipo ficha para a "alimentação de segurança" dos 24 V do MOVIMOT® (X40)
[8] Bloco de terminais isolados para a distribuição dos 24 V (X29), ligados internamente com a ligação 24 V em X20
[9] Ligação para o cabo híbrido, ligação ao motor trifásico (X9)
[10] Ligação de compensação de potencial

4.4 Designação dos distribuidores de campo PROFIBUS

4.4.1 Exemplo MF../Z.3., MQ../Z.3.



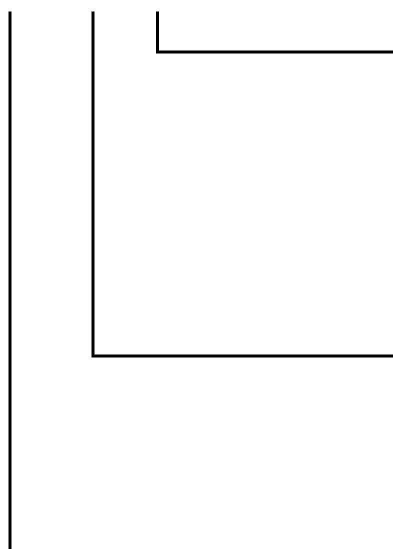
Módulo de ligações

Z13 = para INTERBUS
Z23 = para PROFIBUS
Z33 = para DeviceNet e CANopen
Z63 = para AS-Interface

Interface de bus de campo

MFI.. / MQI.. = INTERBUS
MFP.. / MQP.. = PROFIBUS
MFD.. / MQD.. = DeviceNet
MFO.. = CANopen
MFK.. = AS-Interface

4.4.2 Exemplo MF../Z.6., MQ../Z.6.



Tecnologia de ligações

AF0 = entrada de cabos métrica
AF1 = com conector Micro Style/ficha M12 para DeviceNet e CANopen
AF2 = conector M12 para PROFIBUS
AF3 = conector M12 para PROFIBUS + conector M12 para a alimentação de 24 V_{CC}
AF6 = conector M12 para ligação da AS-Interface

Módulo de ligações

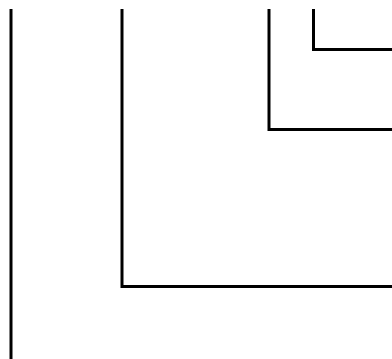
Z16 = para INTERBUS
Z26 = para PROFIBUS
Z36 = para DeviceNet e CANopen
Z66 = para AS-Interface

Interface de bus de campo

MFI.. / MQI.. = INTERBUS
MFP.. / MQP.. = PROFIBUS
MFD.. / MQD.. = DeviceNet
MFO.. = CANopen
MFK.. = AS-Interface

4.4.3 Exemplo MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

MFP22D/MM15C-503-00/Z27F 0



Tipo de ligação

0 = ⅄ / 1 = △

Módulo de ligações

Z17 = para INTERBUS
Z27 = para PROFIBUS
Z37 = para DeviceNet e CANopen
Z67 = para AS-Interface

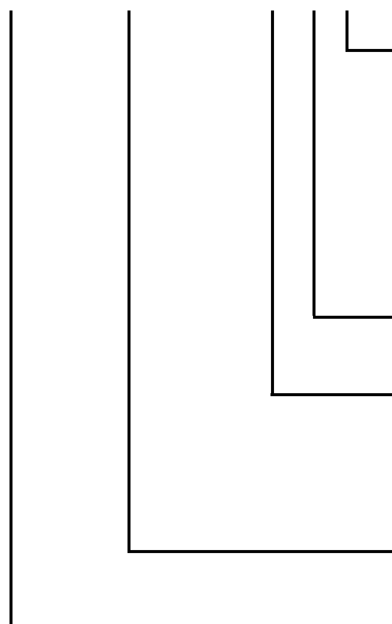
Conversor de frequência MOVIMOT®

Interface de bus de campo

MFI.. / MQI..	= INTERBUS
MFP.. / MQP..	= PROFIBUS
MFD.. / MQD..	= DeviceNet
MFO..	= CANopen
MFK..	= AS-Interface

4.4.4 Exemplo MF../MM..Z.8., MQ../MM../Z.8.

MFP22D/MM22C-503-00/Z28F 0/AF0



Tecnologia de ligações

AF0 =	entrada de cabos métrica
	com conector Micro Style/ficha M12 para
AF1 =	DeviceNet e CANopen
AF2 =	conector M12 para PROFIBUS
AF3 =	conector M12 para PROFIBUS + conector M12 para a alimentação de 24 V_{CC}
AF6 =	conector M12 para ligação da AS-Interface

Tipo de ligação

0 = ⅄ / 1 = △

Módulo de ligações

Z18 = para INTERBUS
Z28 = para PROFIBUS
Z38 = para DeviceNet e CANopen
Z68 = para AS-Interface

Conversor de frequência MOVIMOT®

Interface de bus de campo

MFI.. / MQI..	= INTERBUS
MFP.. / MQP..	= PROFIBUS
MFD.. / MQD..	= DeviceNet
MFO..	= CANopen
MFK..	= AS-Interface

5 Instalação mecânica

5.1 *Instruções de instalação*

	NOTA
	No acto de entrega dos distribuidores de campo, a ficha de ligação do motor (cabo híbrido) está equipada com uma protecção para o transporte. Esta protecção garante o índice de protecção IP40. Para garantir o índice de protecção especificado, a protecção para transporte deve ser removida e a contraficha de ligação apropriada deve ser colocada e aparafusada.

5.1.1 Montagem

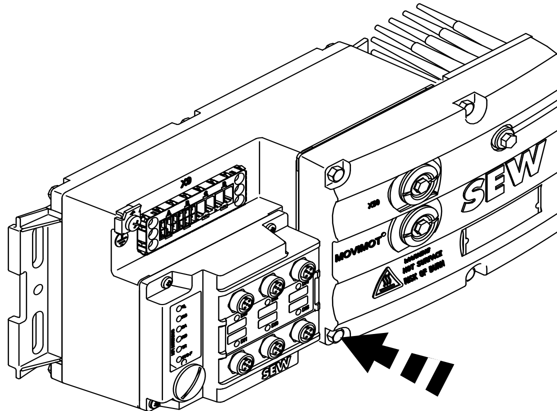
- Os distribuidores de campo só podem ser montados sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de vibrações, rígida e resistente a torções.
- Use parafusos M5 com anilhas adequadas para a montagem do distribuidor de campo **MFZ.3**. Aperte os parafusos usando uma chave dinanométrica (binário de aperto permitido: 2,8 – 3,1 Nm (25 – 27 lb.in)).
- Use parafusos M6 com as correspondentes anilhas para a montagem dos distribuidores de campo **MFZ.6**, **MFZ.7** ou **MFZ.8**. Aperte os parafusos usando uma chave dinanométrica (binário de aperto permitido: 3,1 – 3,5 Nm (27 – 31 lb.in)).

5.1.2 Instalação em áreas húmidas ou ao ar livre

- Use bucins roscados adequados para os cabos (se necessário, use adaptadores de redução).
- Vede todas as entradas de cabos não utilizadas e os casquilhos de ligação M12 com tampas roscadas.
- Se o cabo for instalado lateralmente, coloque o cabo em forma de cotovelo.
- Antes de reinstalar a interface de bus de campo / a tampa da caixa de ligações, verifique as superfícies de vedação; limpe-as, se necessário.

5.2 Binários de aperto

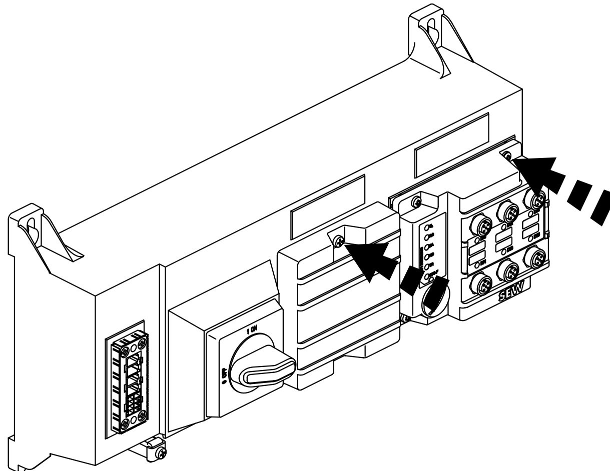
5.2.1 Conversor de frequência MOVIMOT®



1138500619

Aperte os parafusos de fixação do conversor de frequência MOVIMOT® alternadamente aplicando um binário de 3.0 Nm (27 lb.in).

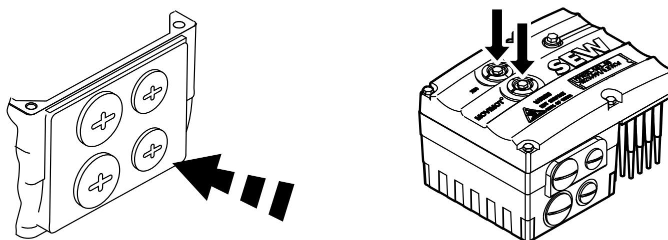
5.2.2 Interfaces de bus de campo / Tampa da caixa de terminais



1138504331

Aperte os parafusos de fixação das interfaces de bus de campo ou da tampa da caixa de terminais alternadamente aplicando um binário de 2,5 Nm (22 lb.in).

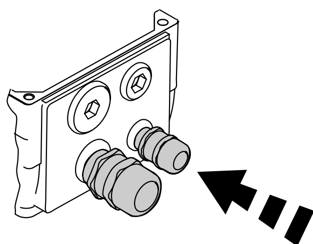
5.2.3 Bujões



1138509067

Aperte os bujões do potenciómetro f1 e, caso exista, do conector X50 aplicando um binário de 2,5 Nm (22 lb.in).

5.2.4 Bucins roscados EMC



1138616971

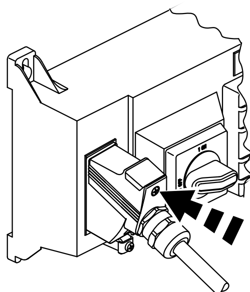
Os bucins metálicos fornecidos pela SEW-EURODRIVE devem ser apertados aplicando os seguintes binários:

Bucim	Binário de aperto
M12 x 1,5	2,5 Nm – 3,5 Nm (22 – 31 lb.in)
M16 x 1,5	3,0 Nm – 4,0 Nm (27 – 35 lb.in)
M20 x 1,5	3,5 Nm – 5,0 Nm (31 – 44 lb.in)
M25 x 1.5	4,0 Nm – 5,5 Nm (35 – 49 lb.in)

A fixação do cabo no bucim tem de suportar a seguinte força de tensão:

- Cabos com diâmetro externo > 10 mm: ≥ 160 N
- Cabos com diâmetro externo < 10 mm: = 100 N

5.2.5 Cabo do motor



1138623499

Aperte parafusos do cabo do motor aplicando um binário de 1,2 – 1,8 Nm (11 – 16 lb.in).

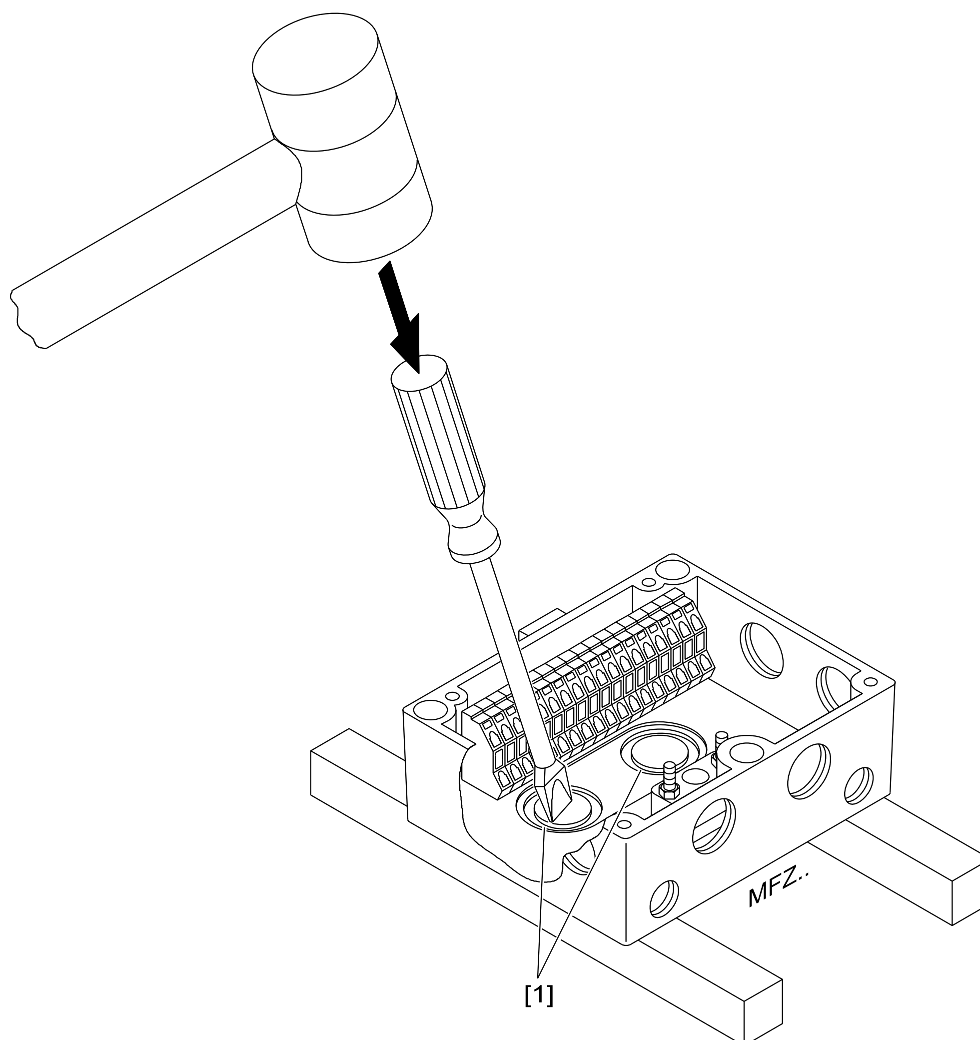
5.3 *Interfaces de bus de campo MF.. / MQ..*

As interfaces de bus de campo MF.. / MQ.. podem ser instaladas da seguinte maneira:

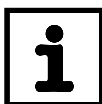
- Montagem na caixa de terminais do MOVIMOT®
- Instalação no campo

5.3.1 Montagem na caixa de terminais do MOVIMOT®

1. Abra os orifícios na base do MFZ pelo lado de dentro, como ilustrado na figura seguinte:



1138656139

	NOTA
	As arestas da base [1] têm que ser eventualmente limadas!



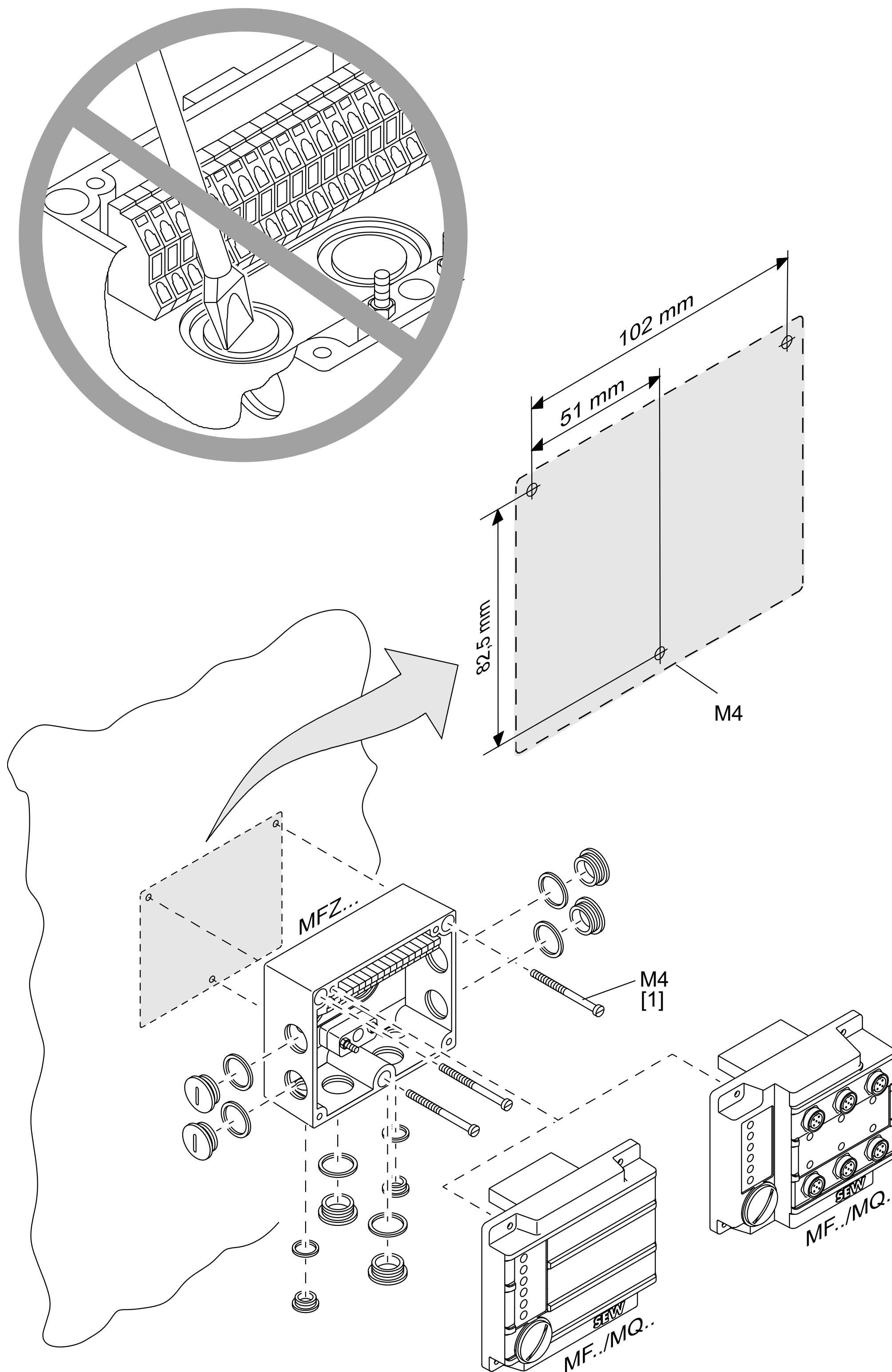
2. Monte a interface de bus de campo na caixa de terminais do MOVIMOT® conforme mostra a seguinte figura:

MF../MQ..

1138663947

5.3.2 Instalação no campo

A figura seguinte ilustra a montagem próxima do motor de uma interface de bus de campo MF.. / MQ..:



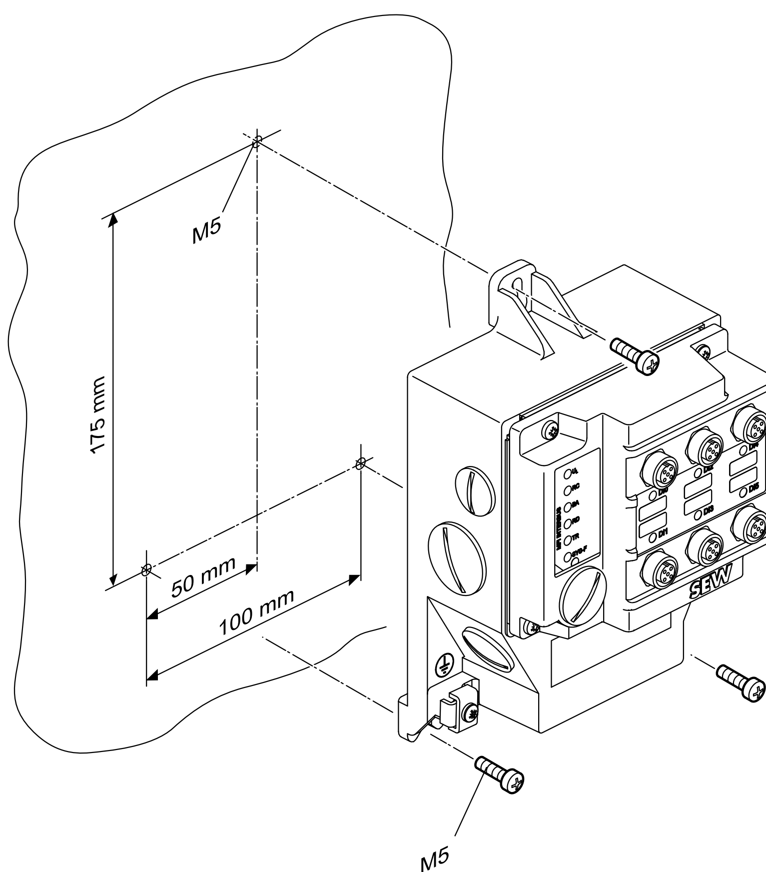
1138749323

[1] Comprimento mínimo dos parafusos: 40 mm

5.4 *Distribuidores de campo*

5.4.1 Instalação dos distribuidores de campo MF../Z.3., MQ../Z.3.

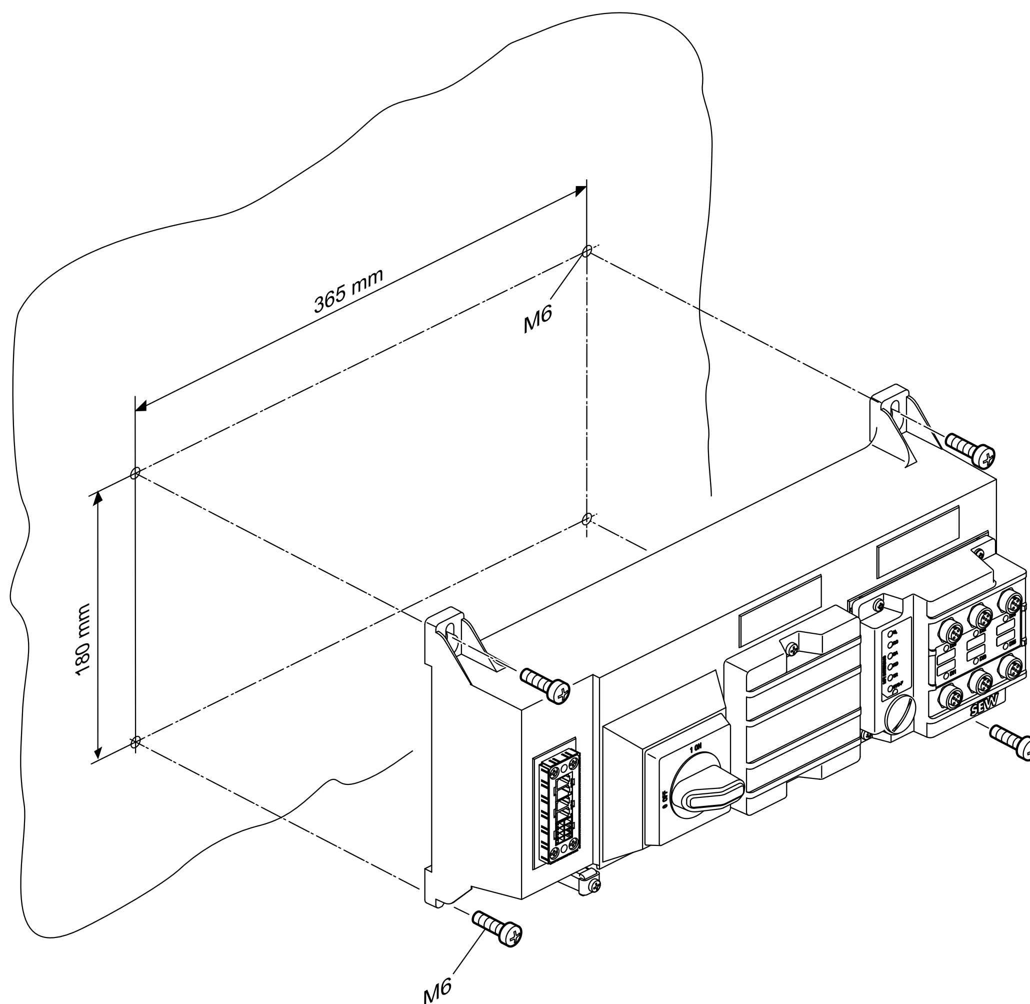
A figura seguinte mostra as dimensões para a fixação do distribuidor de campo ..Z.3.:



1138759307

5.4.2 Instalação dos distribuidores de campo MF../Z.6., MQ../Z.6.

A figura seguinte mostra as dimensões para a fixação do distribuidor de campo ..Z.6.:

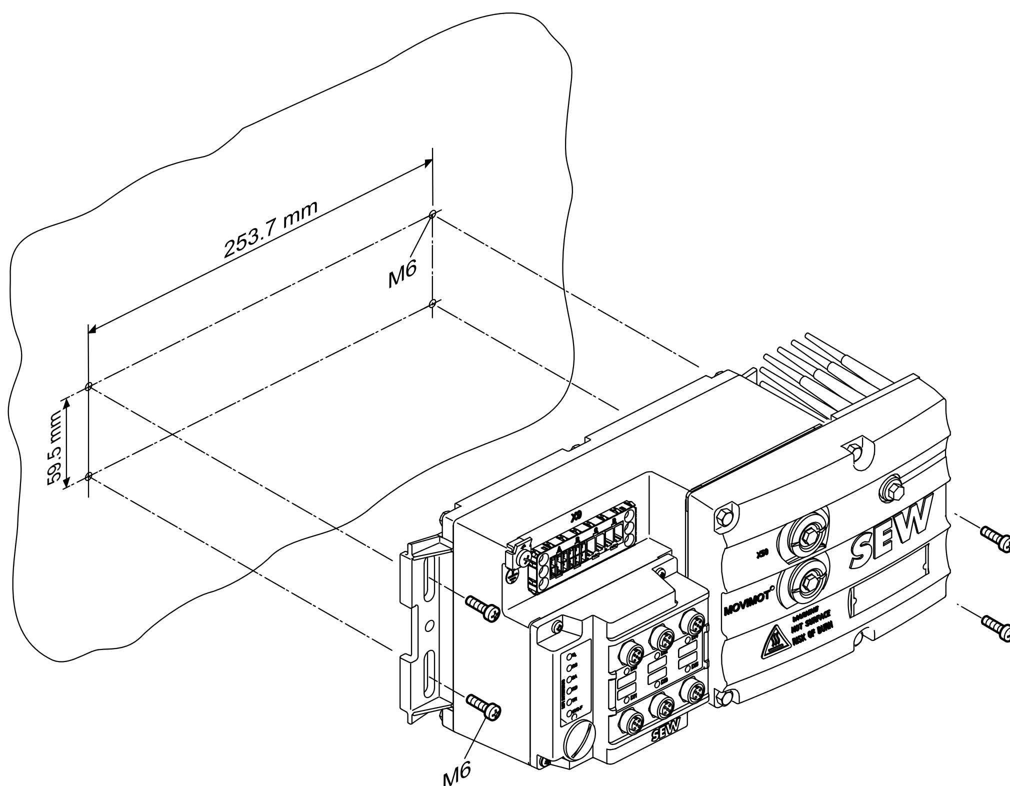


1138795019



5.4.3 Instalação dos distribuidores de campo MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

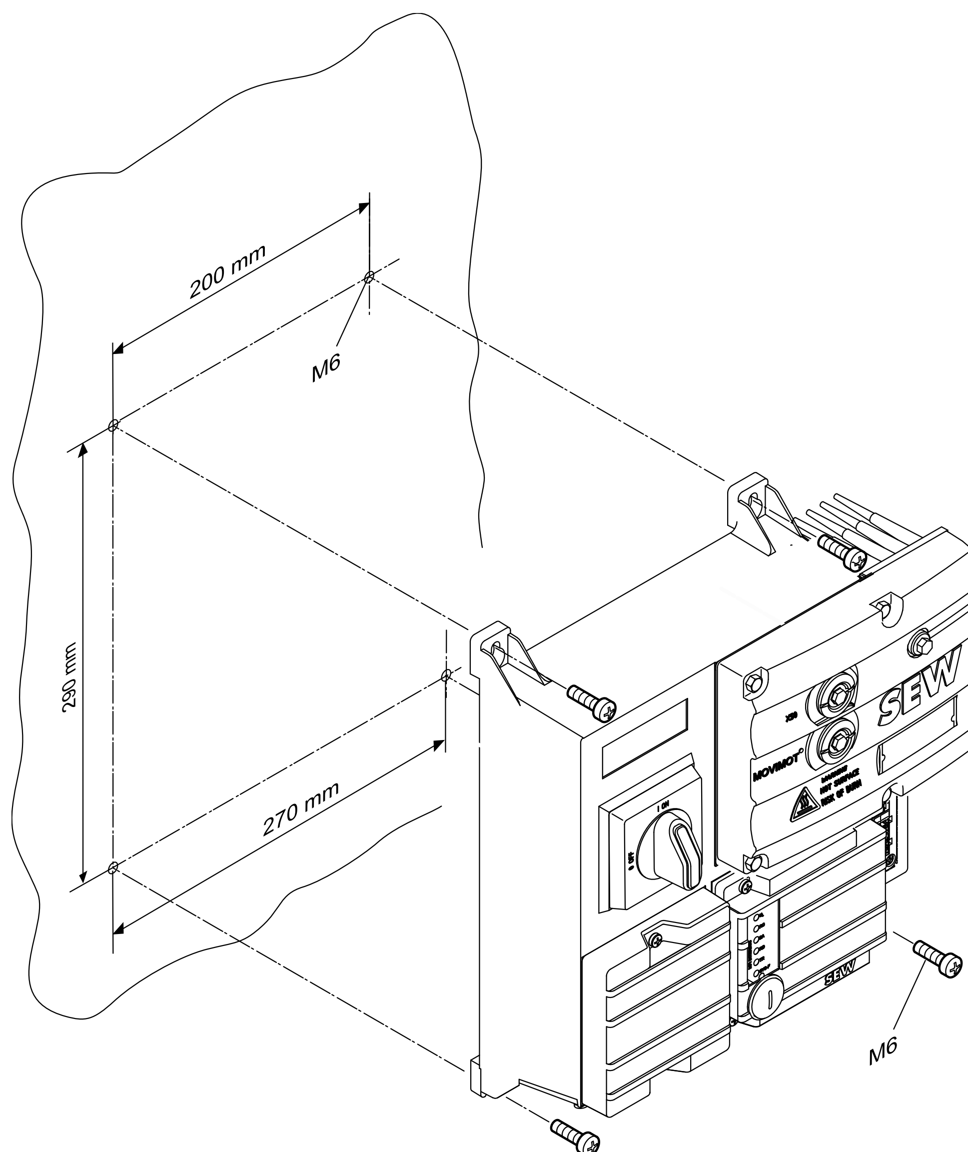
A figura seguinte mostra as dimensões para a fixação do distribuidor de campo ..Z.7.:



1138831499

5.4.4 Instalação dos distribuidores de campo MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (tamanho 1)

A figura abaixo mostra as dimensões de fixação para o distribuidor de campo ..Z.8. (tamanho 1):

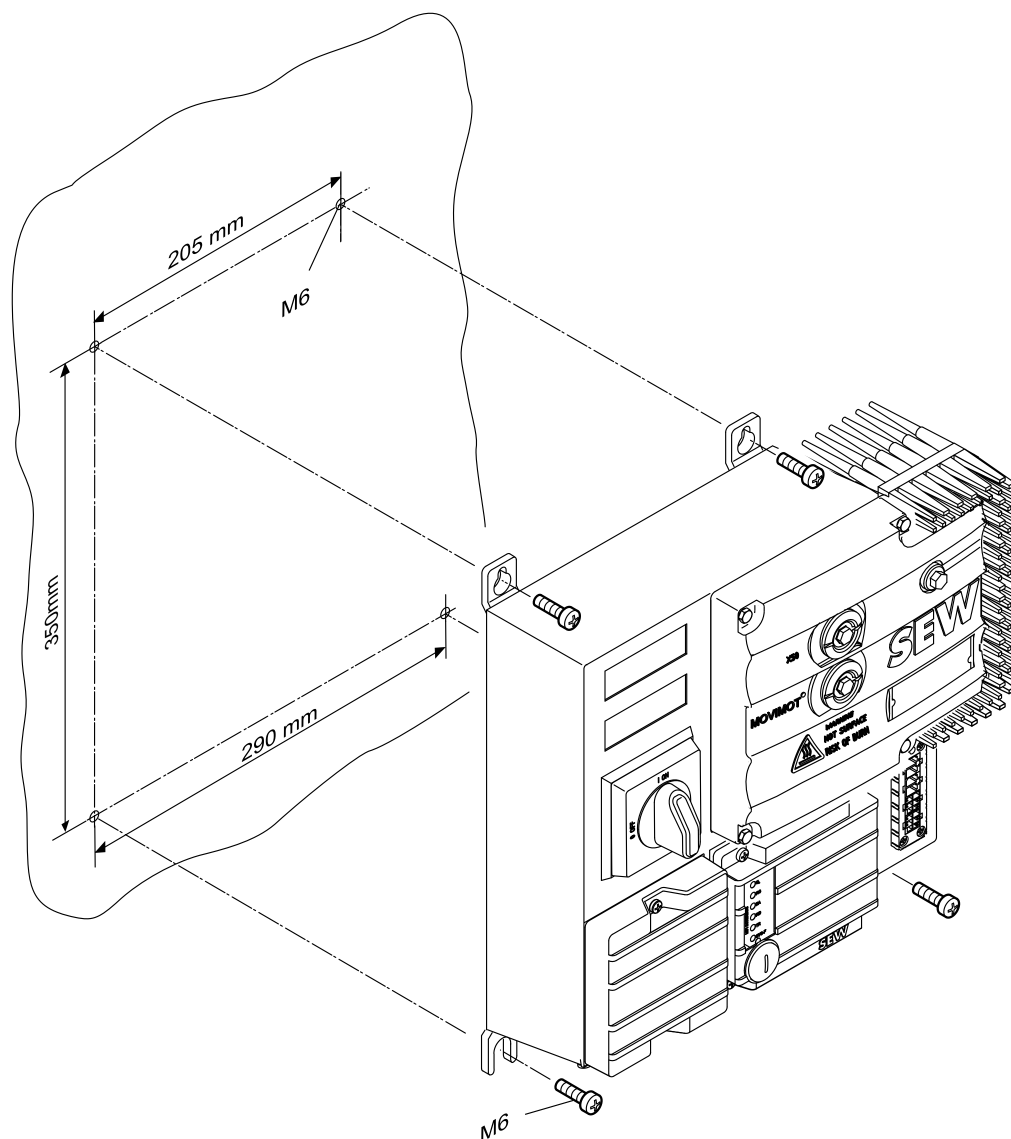


1138843147



5.4.5 Instalação dos distribuidores de campo MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (tamanho 2)

A figura abaixo mostra as dimensões de fixação para o distribuidor de campo ..Z.8. (tamanho 2):



1138856203

6 Instalação eléctrica

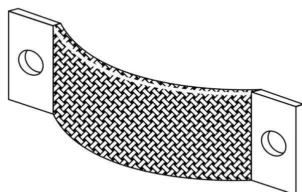
6.1 Projecto da instalação, tendo em consideração os aspectos da compatibilidade electromagnética

6.1.1 Informações sobre a disposição e a ligação dos componentes da instalação

A escolha adequada dos cabos, uma ligação apropriada à terra e a ligação equipotencial são factores determinantes para uma instalação bem sucedida de accionamentos descentralizados.

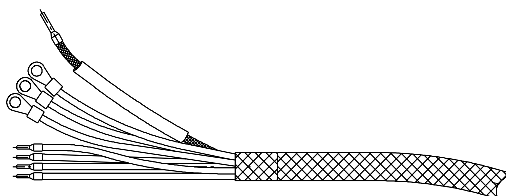
As **normas em vigor** devem ser sempre respeitadas. Além disso, deve ser tomada especial atenção aos seguintes pontos:

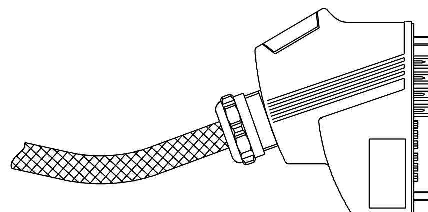
- **Compensação de potencial**
  - Independentemente da função de terra (ligação do condutor de protecção), é necessário garantir uma compensação de potencial de baixa impedância e adequada para altas-frequências (ver também VDE 0113 ou VDE 0100 parte 540), por ex., através de:
    - ligação dos componentes metálicos numa grande superfície de contacto plana
    - utilização de eléctrodos de terra com fita (cordão HF)



1138895627

  - A blindagem dos cabos de dados não pode ser utilizada para a compensação de potencial.
- **Cabos de dados e alimentação de 24 V**
  - Devem estar separados dos cabos que estão sujeitos a interferências (por ex., cabos de controlo de válvulas magnéticas, cabos do motor).
- **Distribuidor de campo**
  - Para a ligação entre o distribuidor de campo e o motor, a SEW-EURODRIVE recomenda o uso de cabos híbridos pré-fabricados da SEW, descarnados especialmente para este tipo de ligação.





1138899339

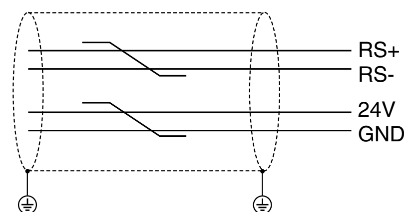
- **Bucins**
  - Utilize bucins com uma grande área de contacto para blindagem (observe as notas respeitantes à escolha e correcta instalação dos bucins).

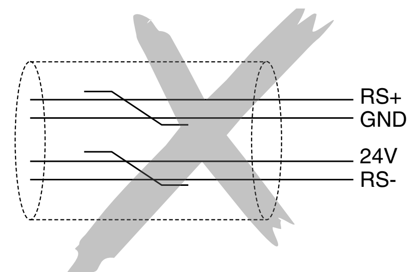
- **Blindagem do cabo**
  - A blindagem do cabo deve ter boas características de EMC (elevado nível de atenuação).
  - Deve ser usada apenas como protecção mecânica do cabo e como blindagem.
  - Deve ser ligada numa grande área de contacto em ambas as extremidades do cabo (usando bucins metálicos EMC) (observe as notas adicionais respeitantes à escolha e correcta instalação dos bucins apresentadas neste capítulo).
- **Informação adicional pode ser encontrada na publicação da SEW "Engenharia dos Accionamentos – Implementação Prática, Compatibilidade Electromagnética (EMC) na Engenharia dos Accionamentos"**

6.1.2 Exemplo para a ligação da interface de bus de campo MF.. / MQ.. ao MOVIMOT®

Se a interface de bus de campo MF.. / MQ.. e o MOVIMOT® forem instalados separadamente, a ligação RS-485 deve ser implementada da seguinte maneira:

- **Incorporação da alimentação de 24 V_{CC}**
  - utilize cabos blindados
  - ligue a blindagem à carcaça de ambas as unidades através de um bucim metálico EMC (observe também as informações adicionais sobre a instalação correcta dos bucins apresentadas neste capítulo)
  - use cabos de pares torcidos (ver figura seguinte)

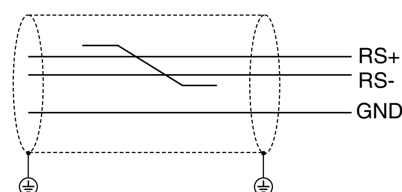




1138904075

- **Sem incorporação da alimentação de 24 V_{CC}**

  Se o MOVIMOT® for alimentado com tensão de 24 V_{CC} utilizando cabos separados, a ligação RS-485 deve ser implementada da seguinte maneira:
  - utilize cabos blindados
  - ligue a blindagem à carcaça de ambas as unidades através de um bucim metálico EMC (observe também as notas adicionais sobre a escolha e instalação correctas dos bucins apresentadas neste capítulo)
  - o potencial de referência GND deve também ser incorporado no interface RS-485
  - use cabos de pares torcidos (ver figura seguinte)



1138973579

6.2 *Instruções de instalação para interfaces de bus de campo e distribuidores de campo*

6.2.1 Ligação dos cabos de alimentação

- A tensão e a frequência nominais do conversor de frequência MOVIMOT® devem estar de acordo com os dados da rede de alimentação.
- Seleccione a secção recta para o cabo de acordo com a corrente de entrada I_{alim} com potência nominal (consulte o capítulo "Informação técnica", → pág. 143).
- Instale os fusíveis no início do cabo de alimentação após a junção do sistema de alimentação. Use fusíveis do tipo D, D0, NH ou disjuntores. Dimensione os fusíveis de acordo com a secção transversal do cabo.
- Não é permitido usar um disjuntor diferencial convencional como dispositivo de protecção. É possível utilizar disjuntores diferenciais universais ("tipo B") como dispositivos de protecção. Durante o funcionamento normal dos accionamentos MOVIMOT® podem ocorrer correntes de fuga > 3,5 mA.
- De acordo com a norma EN 50178, é obrigatório estabelecer uma segunda ligação PE (no mínimo com a mesma secção recta dos condutores de alimentação) paralela ao condutor de protecção através de pontos de ligação separados. Durante a operação podem ocorrer correntes de fuga > 3,5 mA.
- Para a ligação dos accionamentos MOVIMOT®, é necessário utilizar contactores de protecção da categoria de utilização AC-3, de acordo com IEC 158.
- A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de sistemas de monitorização da corrente de fuga com medição por impulsos codificados em sistemas de alimentação com o neutro não ligado à terra (sistemas IT). Desta forma, evitam-se falhas do sistema de monitorização da corrente devido à capacitância do conversor de frequência em relação à terra.

6.2.2 Notas relativas à ligação de terra PE e/ou compensação de potencial

PERIGO!

Ligação incorrecta da terra PE.

Morte, ferimentos graves ou danos materiais por choque eléctrico.

- O binário de aperto da união roscada é 2,0 – 2,4 Nm (18 – 21 lb.in).
- Por favor observe as informações seguintes ao efectuar a ligação de terra PE.

Montagem não permitida	Recomendação: instalação com terminal para cabo tipo forquilha Permitido para todas as secções de cabos	Montagem com cabo de ligação de filamento rígido Só permitido para secções rectas até máx. 2,5 mm^2
323042443	M5 [1] 323034251	M5 ≤ 2.5 mm² 323038347

[1] Terminal para cabo tipo forquilha adequado para parafusos PE M5

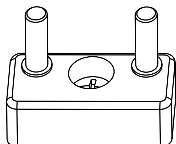
6.2.3 Secção transversal da ligação e intensidade de corrente máxima admitida

	Terminais de potência X1, X21 (terminais com parafuso)	Terminais de controlo X20 (terminais de mola)
Secção recta da ligação (mm^2)	0.2 mm^2 – 4 mm^2	0.08 mm^2 – 2.5 mm^2
Secção recta da ligação (AWG)	AWG 24 – AWG 10	AWG 28 – AWG 12
Intensidade de corrente máxima admitida	Corrente contínua máxima de 32 A	Corrente contínua máxima de 12 A

O binário de aperto admitido para os terminais de potência é 0.6 Nm (5 lb.in).

6.2.4 Extensão da fonte de alimentação de 24 V_{CC} no módulo de ligações MFZ.1

- Na área de ligação da alimentação de 24 V_{CC} estão instalados 2 pernos M4 x 12. Estes pernos podem ser utilizados para derivar a tensão de alimentação de 24 V_{CC}.

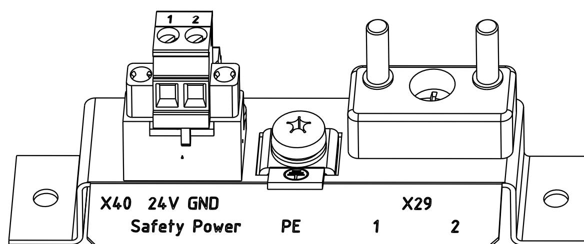


1140831499

- A intensidade de corrente máxima admissível para os pernos é de 16 A.
- O binário de aperto admitido para as porcas sextavadas dos pernos é de 1.2 Nm (11 lb.in) ± 20 %.

6.2.5 Opções de ligação adicional para os distribuidores de bus de campo MFZ.6, MFZ.7 e MFZ.8

- A área de ligação da alimentação de 24 V_{CC} inclui um bloco de terminais X29 com 2 pernos M4 x 12 e um terminal tipo ficha X40.



1141387787

- O bloco de terminais X29 pode ser utilizado em alternativa ao terminal X20 para derivar a tensão de alimentação de 24 V_{CC} (consulte o capítulo "Estrutura da unidade", → pág. 13). Os dois pernos são ligados internamente com a ligação de 24 V no terminal X20.

Atribuição dos terminais			
Nº.		**Nome**	**Função**
X29	1	24 V	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores (perno shuntado ao terminal X20/11)
	2	GND	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores (perno shuntado ao terminal X20/13)

- O terminal tipo ficha X40 ("alimentação segura") destina-se à alimentação externa de 24 V_{CC} do conversor MOVIMOT® através de um relé de paragem de emergência.

  Isto permite que o accionamento MOVIMOT® seja utilizado em aplicações de segurança. Para mais informações, consulte a documentação "Desconexão segura para MOVIMOT® MM.." do respectivo accionamento MOVIMOT®.

Atribuição dos terminais			
Nº.		**Nome**	**Função**
X40	1	24 V	Tensão de alimentação de 24 V do MOVIMOT® para a desconexão com um relé de paragem de emergência
	2	GND	Potencial de referência 0V24 do MOVIMOT® para desconexão com relé de paragem de emergência

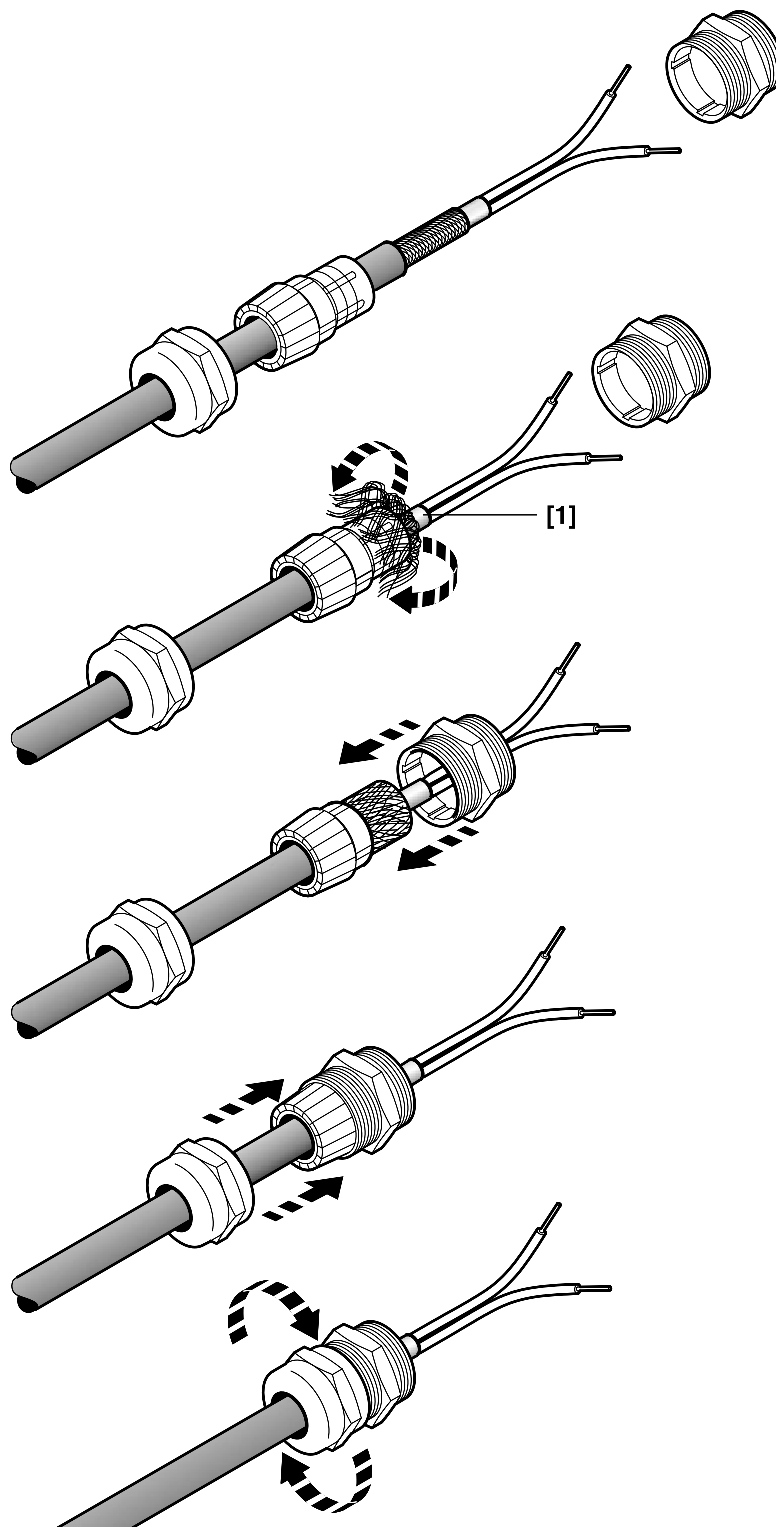
- De fábrica, X29/1 já vem ligado a X40/1 e X29/2 a X40/2. Desta forma, o conversor de frequência MOVIMOT® é alimentado pela mesma fonte de alimentação de 24 V_{CC} da interface de bus de campo.
- Para os pernos podem ser usados os seguintes valores aproximados:
  – Intensidade de corrente máxima permitida: 16 A
  – Binário de aperto permitido para as porcas sextavadas: 1.2 Nm (11 lb.in) ± 20 %.
- Para o terminal X40 podem ser usados os seguintes valores aproximados:
  – Intensidade de corrente máxima permitida: 10 A
  – Secção recta de ligação: 0.25 mm^2 – 2.5 mm^2 (AWG24 – AWG12)
  – Binário de aperto permitido: 0.6 Nm (5 lb.in)

6.2.6 Instalação de distribuidores de bus de campo em conformidade com UL

- Use apenas cabos em cobre que permitam gamas de temperaturas entre 60 e 75 °C.
- Como fonte de alimentação externa de 24 V_{CC}, utilize apenas unidades aprovadas com tensão de saída limitada ($V \leq 30\ V_{CC}$) e corrente de saída também limitada ($I \leq 8$ A).
- O certificado UL só é válido para a operação em sistemas de alimentação com tensões à terra até ao máx. 300 V.

6.2.7 Bucins metálicos EMC

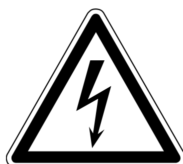
Os bucins metálicos fornecidos pela SEW devem ser montados de acordo com a figura:



1141408395

Atenção: Recorte o isolamento [1], mas não o puxe para trás!

6.2.8 Verificação das ligações dos cabos



⚠ PERIGO!

Antes de ligar a alimentação do sistema pela primeira vez, é necessário verificar as ligações dos cabos para prevenir danos pessoais, danos nos sistemas ou nos equipamentos causados por ligações incorrectas.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Remova todas as interfaces de bus de campo do módulo de ligações
- Desligue todos os conversores MOVIMOT® ligados ao módulo de ligações (apenas com MFZ.7, MFZ.8)
- Desligue todas as fichas das ligações do motor (cabo híbrido) do distribuidor de campo.
- Verifique o isolamento dos cabos de acordo com os regulamentos nacionais em vigor
- Verifique a ligação à terra
- Verifique se o cabo da alimentação e o cabo de 24 V_{CC} estão isolados.
- Verifique se o cabo da alimentação e o cabo de comunicações estão isolados
- Verifique a polaridade do cabo de 24 V_{CC}
- Verifique a polaridade do cabo de comunicações
- Verifique a sequência das fases da rede de alimentação
- Garanta a compensação de potencial entre as interfaces de bus de campo

Após a verificação da cablagem

- Ligue e aparafuse todas as ligações do motor (cabo híbrido)
- Encaixe as interfaces de bus de campo e aparafuse-as
- Instale todos os conversores MOVIMOT® e aperte-os (só para MFZ.7, MFZ.8)
- Monte todas as tampas das caixas de terminais.
- Tape todas as fichas de ligação não utilizadas

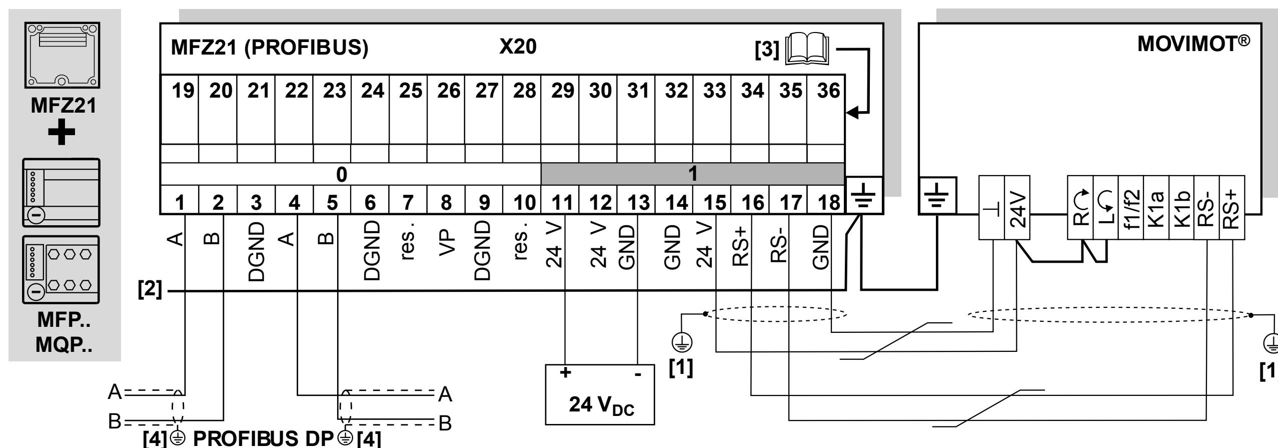
6.2.9 Ligação do cabo PROFIBUS no distribuidor de bus de campo

Para a ligação dos cabos PROFIBUS ao distribuidor de campo:

- mantenha os fios de ligação dentro do distribuidor de campo o mais curto possível
- garanta que os fios de ligação do cabo PROFIBUS para o bus de entrada e de saída tenham o mesmo comprimento

6.3 Ligação do módulo de ligações MFZ21 com MFP.. / MQP.. ao MOVIMOT®

6.3.1 Módulo de ligações MFZ21 com interface PROFIBUS MFP.. / MQP no MOVIMOT®



1141430027

0	= nível 0 de potencial	1	= nível 1 de potencial

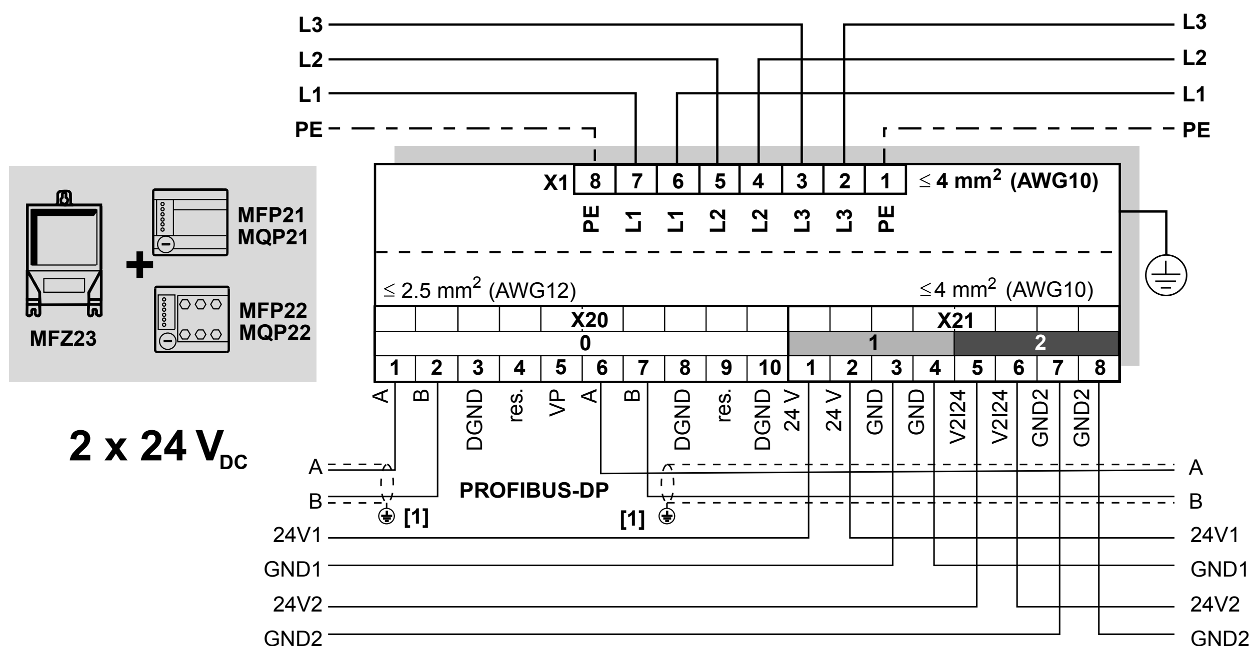
[1] Em caso de montagem separada MF../Z21 / MOVIMOT®:
Ligue a blindagem do cabo RS-485, usando um bucim metálico EMC nos invólucros do MFZ e do MOVIMOT®
[2] Garanta a compensação de potencial entre todas as estações do bus.
[3] Para a atribuição dos terminais 19-36 (ver página → pág. 49)
[4] Bucim metálico EMC

Atribuição dos terminais				
Nº.		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	5	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	6	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	7	-	-	Reservado
	8	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	9	DGND	-	Potencial de referência para VP (terminal 8, apenas para efeitos de teste)
	10	-	-	Reservado
	11	24 V	Entrada	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shuntado com o terminal X20/11)
	13	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	14	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	15	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V para o MOVIMOT® (shuntado com o terminal X20/11)
	16	RS+	Saída	Ligação das comunicações ao terminal do MOVIMOT® RS+
	17	RS-	Saída	Ligação das comunicações ao terminal do MOVIMOT® RS-
	18	GND	-	Potencial de referência 0V24 para MOVIMOT® (shunt com terminal X20/13)



6.4 *Ligação do distribuidor de campo MFZ23 com MFP.. / MQP..*

6.4.1 Módulo de ligações MFZ23 com interface PROFIBUS MFP21 / MQP21, MFP22 / MQP22 e dois circuitos de tensão de 24 V_{CC} separados

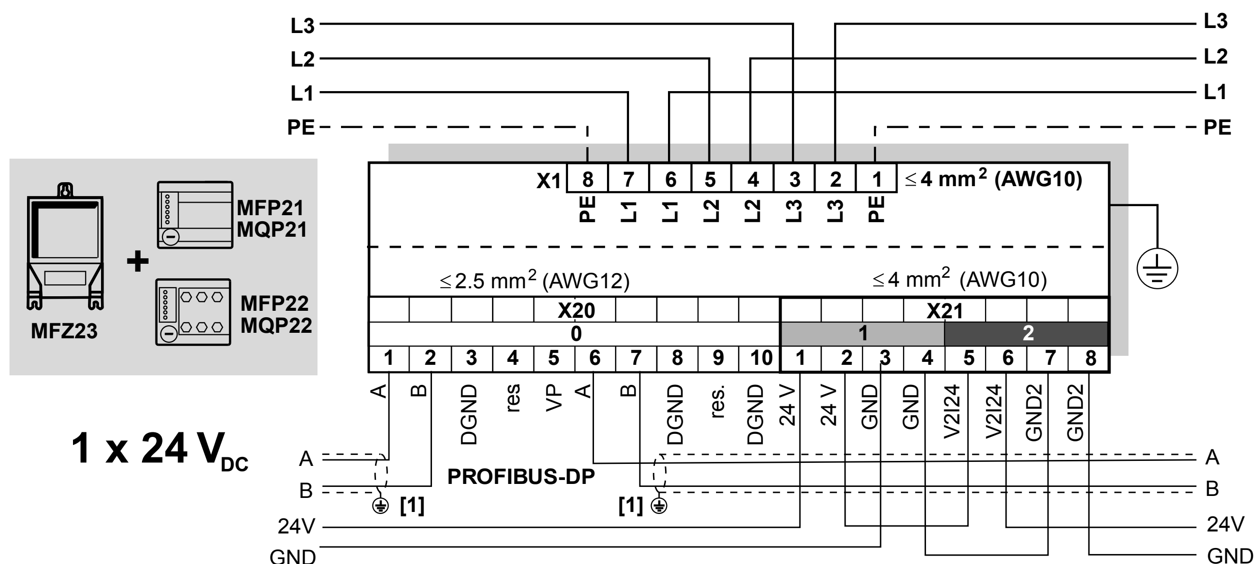


0	= nível 0 de potencial	1	= nível 1 de potencial	2	= nível 2 de potencial

[1] Bucim metálico EMC

Atribuição dos terminais				
Nº.		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	-	-	Reservado
	5	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	6	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	7	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	8	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	9	-	-	Reservado
	10	DGND	-	Potencial de referência para VP (terminal 5) (apenas para efeitos de teste)
X21	**1**	24 V	Entrada	Tensão de alimentação 24 V para a electrónica do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	2	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shunt com o terminal X21/1)
	3	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	4	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	5	V2I24	Entrada	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais)
	6	V2I24	Saída	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais), shuntado com o terminal X21/5
	7	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores
	8	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores

6.4.2 Módulo de ligações MFZ23 com interface PROFIBUS MFP21 / MQP21, MFP22 / MQP22 e um circuito de tensão de 24 V_{CC} comum



1141449739

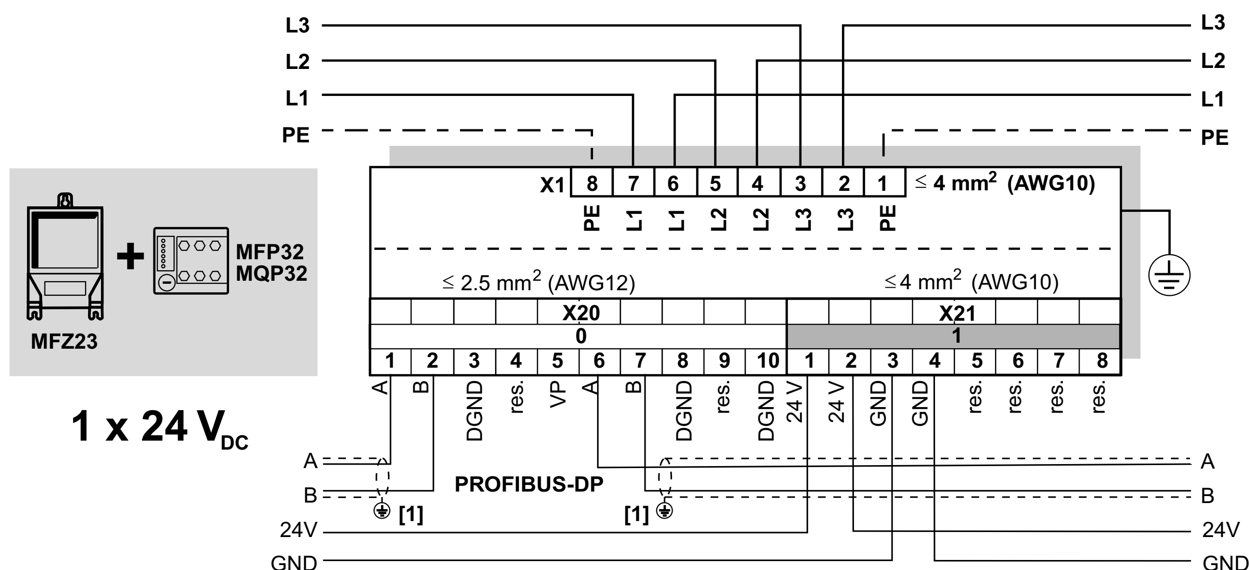
0	= nível 0 de potencial	1	= nível 1 de potencial	2	= nível 2 de potencial

[1] Bucim metálico EMC

Atribuição dos terminais				
Nº.		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	-	-	Reservado
	5	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	6	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	7	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	8	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	9	-	-	Reservado
	10	DGND	-	Potencial de referência para VP (terminal 5) (apenas para efeitos de teste)
X21	**1**	24 V	Entrada	Tensão de alimentação 24 V para a electrónica do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	2	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shuntado com o terminal X21/1)
	3	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	4	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	5	V2I24	Entrada	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais)
	6	V2I24	Saída	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais), shuntado com o terminal X21/5
	7	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores
	8	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores



6.4.3 Módulo de ligações MFZ23 com interface PROFIBUS MFP32 / MQP32



1141460619

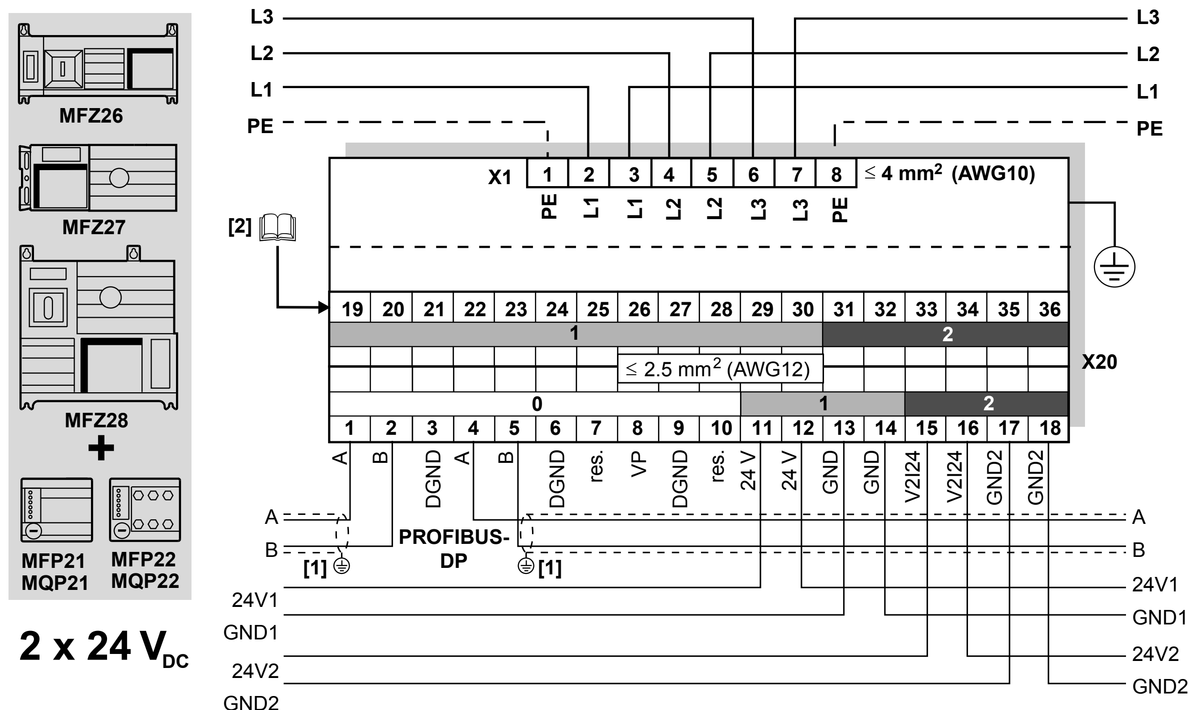
0	= nível 0 de potencial	1	= nível 1 de potencial

[1] Bucim metálico EMC

Atribuição dos terminais				
Nº.		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	-	-	Reservado
	5	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	6	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	7	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	8	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	9	-	-	Reservado
	10	DGND	-	Potencial de referência para VP (terminal 5) (apenas para efeitos de teste)
X21	**1**	24 V	Entrada	Tensão de alimentação 24 V para a electrónica do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	2	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shuntado com o terminal X21/1)
	3	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	4	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo, sensores e o MOVIMOT®
	5	-	-	Reservado
	6	-	-	Reservado
	7	-	-	Reservado
	8	-	-	Reservado

6.5 Ligação dos distribuidores de campo MFZ26, MFZ27, MFZ28 com MFP.. / MQP..

6.5.1 Módulos de ligações MFZ26, MFZ27, MFZ28 com interface PROFIBUS MFP21 / MQP21, MFP22 / MQP22 e dois circuitos de tensão de 24 V_{CC} separados



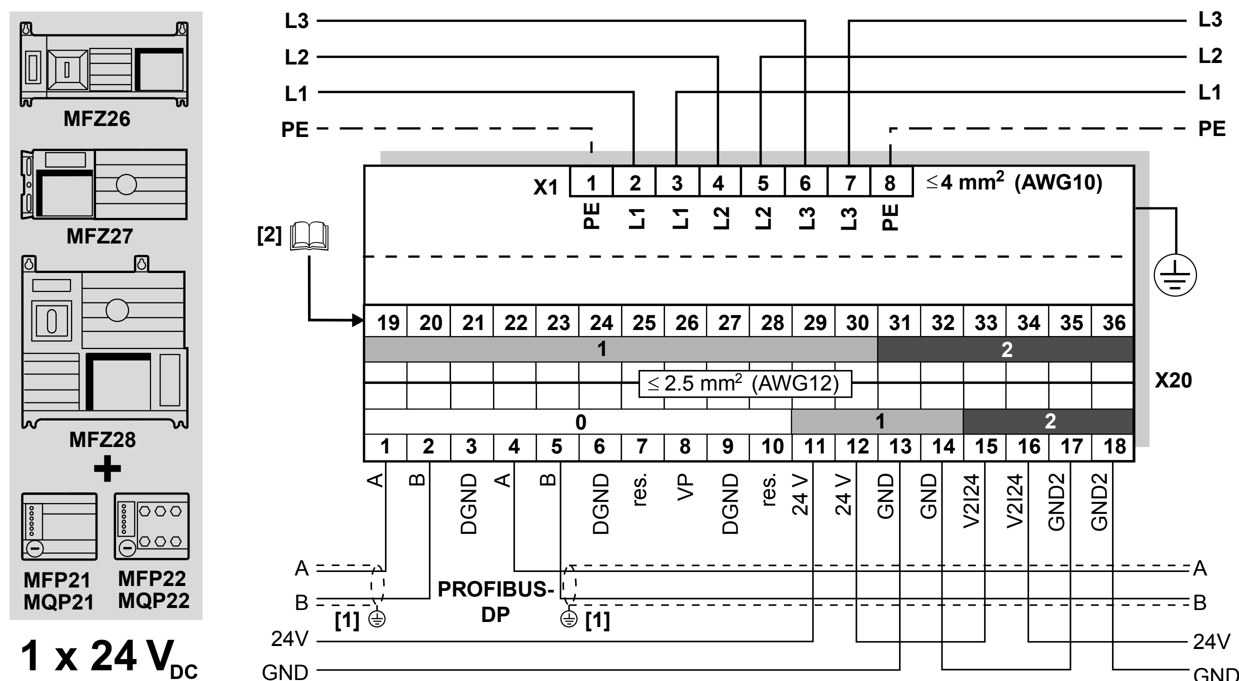
1141472267

0	= nível 0 de potencial	1	= nível 1 de potencial	2	= nível 2 de potencial

[1] Bucim metálico EMC
[2] Para a atribuição dos terminais 19-36, ver página → pág. 49

Atribuição dos terminais				
Nº.		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	5	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	6	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	7	-	-	Reservado
	8	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	9	DGND	-	Potencial de referência para VP (terminal 8, apenas para efeitos de teste)
	10	-	-	Reservado
	11	24 V	Entrada	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shuntado com o terminal X20/11)
	13	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	14	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	15	V2I24	Entrada	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais)
	16	V2I24	Saída	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais), shuntado com X20/15
	17	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores (saídas digitais)
	18	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores (saídas digitais)

6.5.2 Módulos de ligações MFZ26, MFZ27, MFZ28 com interface PROFIBUS MFP21 / MQP21, MFP22 / MQP22 e um circuito de tensão de 24 V_{CC} comum



1141483147

0	= nível 0 de potencial
1	= nível 1 de potencial
2	= nível 2 de potencial

[1] Bucim metálico EMC

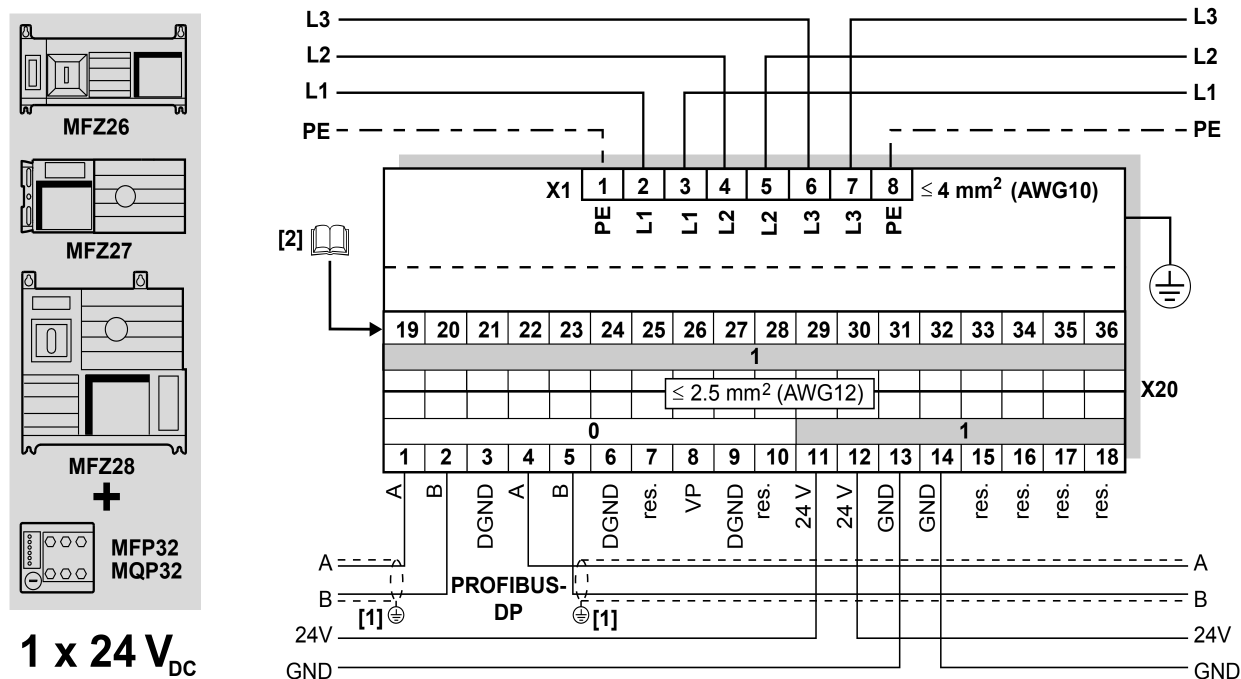
[2] Para a atribuição dos terminais 19-36, ver página → pág. 49

Atribuição dos terminais				
Nº.		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	5	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	6	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	7	-	-	Reservado
	8	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	9	DGND	-	Potencial de referência para VP (terminal 8, apenas para efeitos de teste)
	10	-	-	Reservado
	11	24 V	Entrada	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shuntado com o terminal X20/11)
	13	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	14	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	15	V2I24	Entrada	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais)
	16	V2I24	Saída	Tensão de alimentação 24 V para actuadores (saídas digitais), shuntado com X20/15
	17	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores (saídas digitais)
	18	GND2	-	Potencial de referência 0V24V para actuadores (saídas digitais)

6.5.3 Módulos de ligações MFZ26, MFZ27, MFZ28 com interface PROFIBUS MFP32 / MQP32

MFZ26
MFZ27
MFZ28
+
MFP32
MQP32

1 x 24 V_{DC}



1141495051

0	= nível 0 de potencial	1	= nível 1 de potencial

[1] Bucim metálico EMC
[2] Para a atribuição dos terminais 19-36, ver página → pág. 49

Atribuição dos terminais				
Nº.		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	5	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	6	DGND	-	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	7	-	-	Reservado
	8	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	9	DGND	-	Potencial de referência para VP (terminal 8, apenas para efeitos de teste)
	10	-	-	Reservado
	11	24 V	Entrada	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shuntado com o terminal X20/11)
	13	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	14	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sistema electrónico do módulo e sensores
	15	V2I24	-	Reservado
	16	V2I24	-	Reservado
	17	GND2-	-	Reservado
	18	GND2	-	Reservado

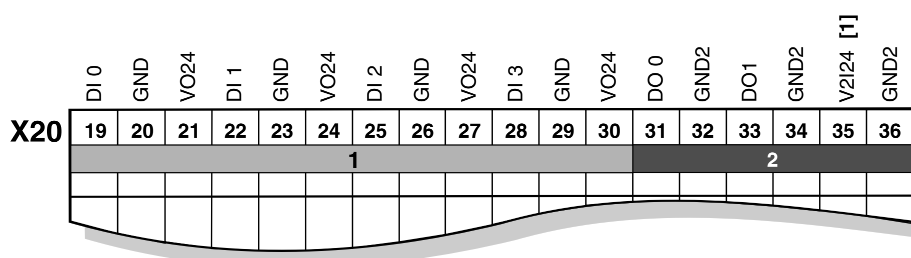
6.6 *Ligação das entradas/saídas das interfaces de bus de campo MF.. / MQ..*

A ligação das interfaces de bus de campo é feita via terminais ou conectores M12.

6.6.1 Ligação das interfaces de bus de campo através de terminais

Interfaces de bus de campo com 4 entradas digitais e 2 saídas digitais:

MFZ.1 **MFZ.6** **MFZ.7** **MFZ.8**	em combinação com	**MF.21** **MF.22** **MF.23**	**MQ.21** **MQ.22**



1141534475

[1] apenas MFI23: reservado; para todos os restantes módulos MF..: V2I24

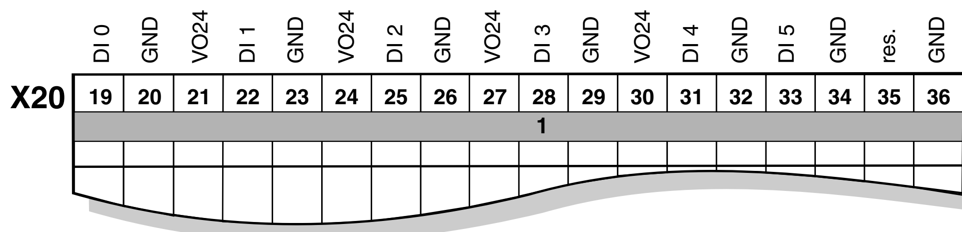
1	= Potencial nível 1
2	= Potencial nível 2

Nº.		Nome	Direcção	Função
X20	**19**	DI0	Entrada	Sinal de comutação do sensor 1 1)
	20	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 1
	21	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 1 1)
	22	DI1	Entrada	Sinal de comutação do sensor 2
	23	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 2
	24	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 2
	25	DI2	Entrada	Sinal de comutação do sensor 3
	26	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 3
	27	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 3
	28	DI3	Entrada	Sinal de comutação do sensor 4
	29	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 4
	30	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 4
	31	DO0	Saída	Sinal de comutação do actuador 1
	32	GND2	-	Potencial de referência 0V24 para o actuador 1
	33	DO1	Saída	Sinal de comutação do actuador 2
	34	GND2	-	Potencial de referência 0V24 para o actuador 2
	35	V2I24	Entrada	Alimentação de 24 V para actuadores **apenas com MFI23: reservado; apenas para MFZ.6, MFZ.7 e MFZ.8: shunt com o terminal 15 ou 16**
	36	GND2	-	Potencial de referência 0V24 para actuadores **apenas para MFZ.6, MFZ.7 e MFZ.8: shunt com o terminal 17 ou 18**

1) Utilizado em combinação com os distribuidores de campo MFZ26J e MFZ28J para sinal de verificação do interruptor de manutenção (contacto NA). É possível uma avaliação através do conversor.

Interfaces de bus de campo com 6 entradas digitais:

MFZ.1 **MFZ.6** **MFZ.7** **MFZ.8**	em combinação com	**MF.32** **MF.33**	**MQ.32**



1141764875

1 = Potencial nível 1

Nº.		Nome	Direcção	Função
X20	**19**	DI0	Entrada	Sinal de comutação do sensor 1[1)]
	20	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 1
	21	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 1[1)]
	22	DI1	Entrada	Sinal de comutação do sensor 2
	23	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 2
	24	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 2
	25	DI2	Entrada	Sinal de comutação do sensor 3
	26	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 3
	27	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 3
	28	DI3	Entrada	Sinal de comutação do sensor 4
	29	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 4
	30	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 4
	31	DI4	Entrada	Sinal de comutação do sensor 5
	32	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 5
	33	DI5	Entrada	Sinal de comutação do sensor 6
	34	GND	-	Potencial de referência 0V24 para o sensor 6
	35	res.	-	Reservado
	36	GND	-	Potencial de referência 0V24 para sensores

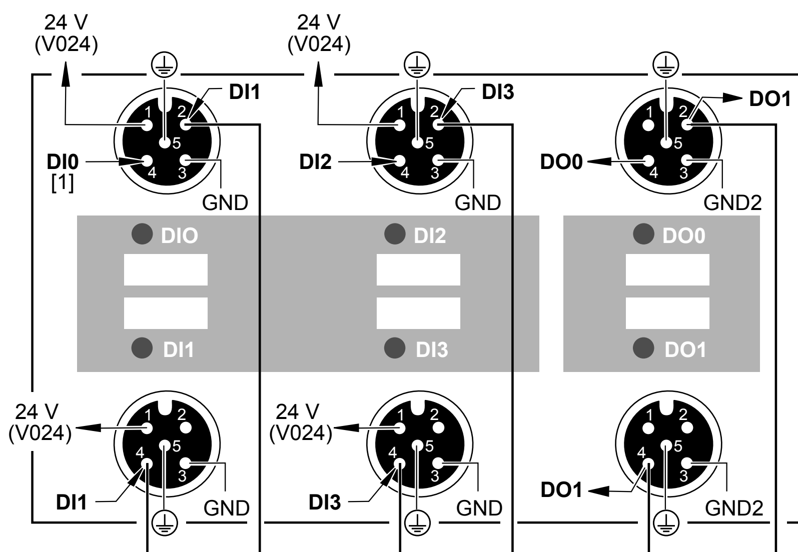
1) Utilizado em combinação com os distribuidores de bus de campo MFZ26J e MFZ28J para sinal de verificação do interruptor de manutenção (contacto NA). É possível uma avaliação através do controlador.



6.6.2 Ligação das interfaces de bus de campo através de conector M12

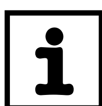
Interfaces de bus de campo MF.22, MQ.22, MF.23 com 4 entradas digitais e 2 saídas digitais:

- Ligue os sensores / actuadores, usando os casquilhos M12 ou por meio de terminais.
- Quando utilizar as saídas: ligue 24 V a V2I24 / GND2
- Ligue os sensores / actuadores de dois canais a DI0, DI2 e DO0. Neste caso, DI1, DI3 e DO1 não podem ser utilizados.



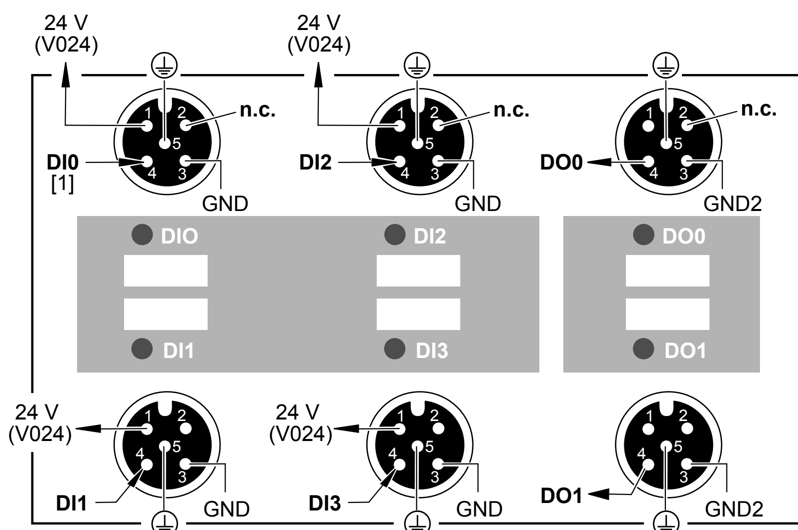
1141778443

[1] DI0 não pode ser utilizada com os distribuidores de campo MFZ26**J** e MFZ28**J**

	NOTA
	Para garantir a classe de protecção IP65, as ligações não utilizadas devem ser protegidas com tampas de protecção M12!

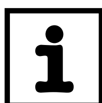
Interface de bus de campo MF.22H:

- Ligue os sensores / actuadores, usando os casquilhos M12 ou por meio de terminais.
- Quando utilizar as saídas: ligue 24 V a V2I24 / GND2
- Podem ser ligados os seguintes tipos de sensores / actuadores:
  - 4 sensores monocanal e 2 actuadores de dois canais, ou 4 sensores e 2 actuadores de dois canais.
  - Se forem utilizados sensores / actuadores de dois canais, o segundo canal não é ligado.



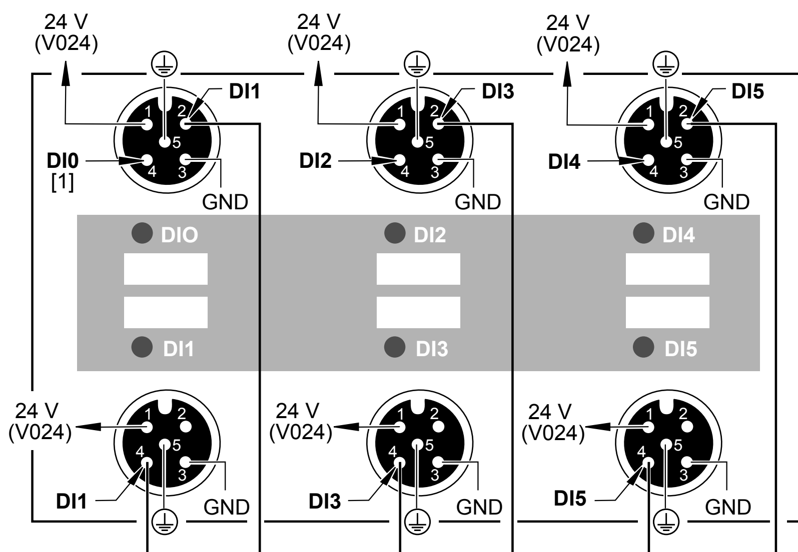
1141792779

[1] DI0 não pode ser utilizada com os distribuidores de campo MFZ26**J** e MFZ28**J**

	**NOTA**
	Para garantir a classe de protecção IP65, as ligações não utilizadas devem ser protegidas com tampas de protecção M12!

Interfaces de bus de campo MF.32, MQ.32, MF.33 com 6 entradas digitais:

- Ligue os sensores através de casquilhos M12 ou através de terminais.
- Ligue os sensores de canal duplo em DI0, DI2 e DI4. Neste caso, DI1, DI3 e DI5 não podem ser utilizados.

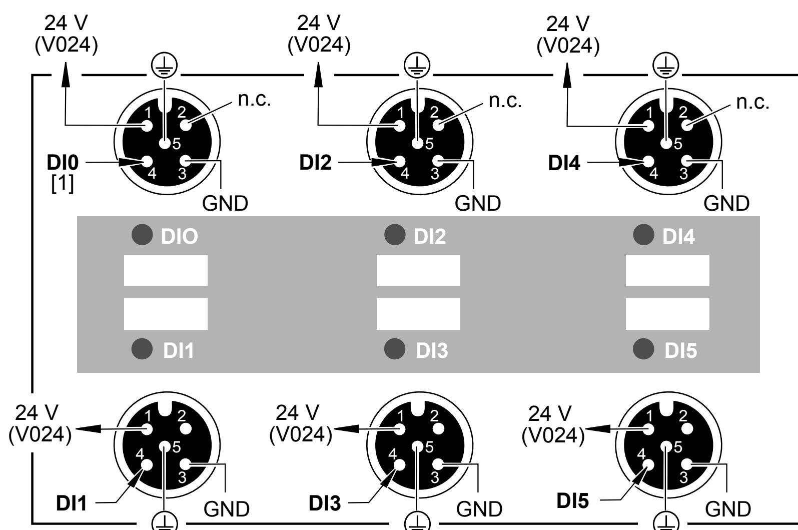


1141961739

[1] DI0 não pode ser utilizada com os distribuidores de campo MFZ26**J** e MFZ28**J**

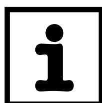
Interface de bus de campo MF.32H:

- Ligue os sensores através de casquilhos M12 ou através de terminais.
- Podem ser ligados os seguintes tipos de sensores:
  – 6 sensores monocanal ou 6 sensores de dois canais.
  – Se forem utilizados sensores de dois canais, o segundo canal não é ligado.



1142016651

[1] DI0 não pode ser utilizada com os distribuidores de campo MFZ26**J** e MFZ28**J**

	**NOTA**
	Para garantir a classe de protecção IP65, as ligações não utilizadas devem ser protegidas com tampas de protecção M12!

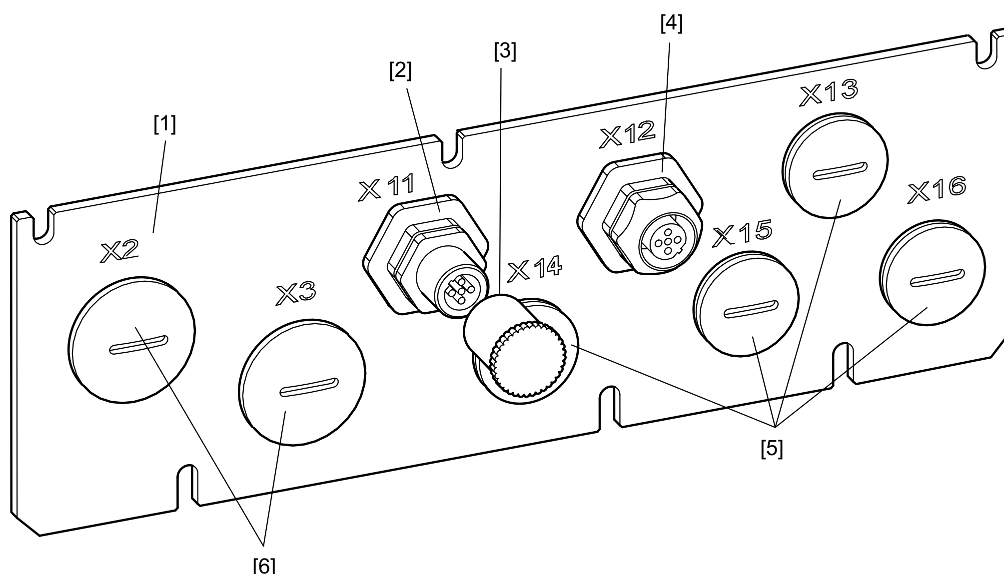
6.7 Ligação de bus com tecnologia opcional de ligações

6.7.1 Flange de ligação AF2

Em alternativa à versão standard AF0, é possível utilizar a flange de ligação AF2 em combinação com os distribuidores de campo para PROFIBUS MFZ26F e MFZ28F.

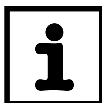
AF2 dispõe de um sistema de ligação por conector M12 para a ligação do PROFIBUS. Na unidade está instalado um conector X11 para o bus de entrada e um casquilho X12 para o PROFIBUS de saída.

Os conectores M12 são conectores de "codificação Reverse-Key" (também chamados de codificação B ou W).

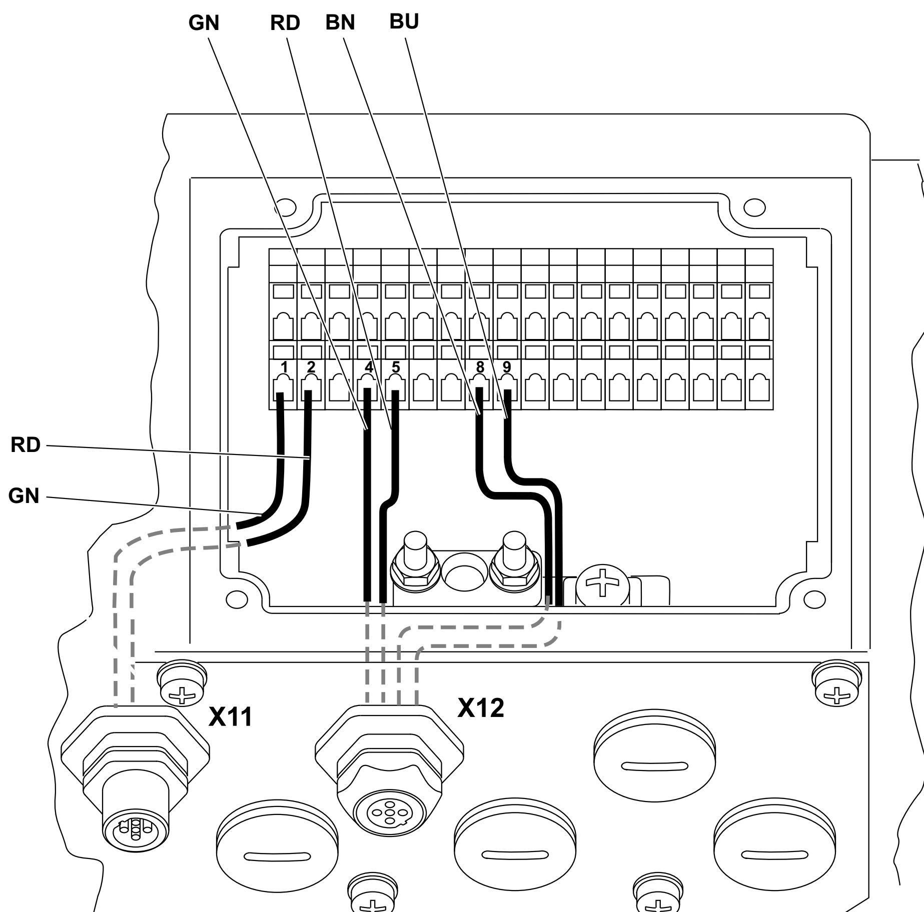


[1] Chapa dianteira
[2] Conector M12, para PROFIBUS de entrada (X11)
[3] Capa de protecção
[4] Casquilho M12, PROFIBUS de saída (X12)
[5] Bujão M20
[6] Bujão M25

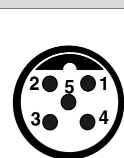
A flange de ligação AF2 respeita as recomendações da directiva PROFIBUS n° 2.141 "Tecnologia de ligações para PROFIBUS".

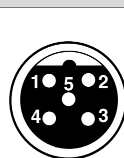
	**NOTA** Ao contrário da versão standard, já não é possível utilizar a terminação de bus comutável da interface MFP.. / MQP, se for utilizada a flange de ligação AF2. Em vez da ligação de bus de saída X12 no último participante, deve ser utilizada a terminação de bus de encaixe (M12)!

Ligação dos cabos e atribuição dos pinos de AF2



1143562251

Conector M12 X11		
	**Pino 1**	Não ocupado
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (entrada)
	Pino 3	Não ocupado
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (entrada)
	Pino 5	Não ocupado
	Rosca	Blindagem ou ligação da terra

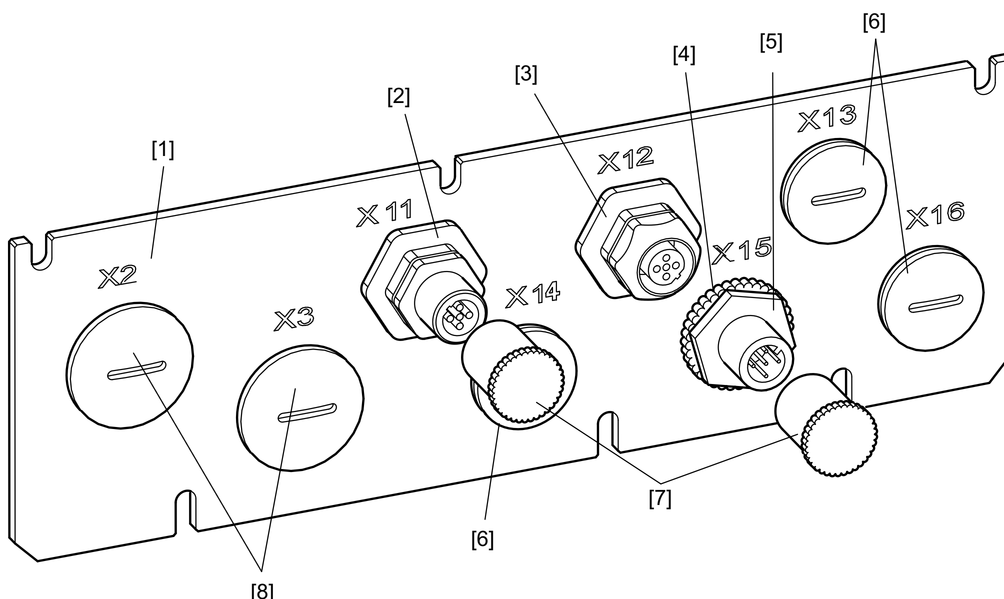
Casquilho M12 X12		
	**Pino 1**	Alimentação VP de 5 V para resistência de terminação
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (saída)
	Pino 3	Potencial de referência de DGND para o VP (pino 1)
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (saída)
	Pino 5	Não ocupado
	Rosca	Blindagem ou ligação da terra

6.7.2 Flange de ligação AF3

Em alternativa à versão standard AF0, é possível utilizar a flange de ligação AF3 em combinação com os distribuidores de campo para PROFIBUS MFZ26F e MFZ28F.

A flange AF3 dispõe de um sistema de ligação por conector M12 para a ligação do PROFIBUS. Na unidade está instalado um conector X11 para o bus de entrada e um casquilho X12 para o PROFIBUS de saída. Os conectores M12 são conectores de "codificação Reverse-Key" (também chamados de codificação B ou W).

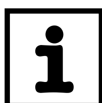
Além disso, a flange AF3 dispõe de um conector de ligação M12 X15 (de 4 pólos, codificação normal) para a condução das tensões de alimentação de 24 V.



1145919755

[1] Chapa dianteira
[2] Conector M12, para PROFIBUS de entrada (X11)
[3] Casquilho M12, PROFIBUS de saída (X12)
[4] Redutor
[5] Conector M12, para a tensão de alimentação de 24 V (X15)
[6] Bujão M20
[7] Capa de protecção
[8] Bujão M25

A flange de ligação AF3 respeita as recomendações da directiva PROFIBUS n° 2.141 "Tecnologia de ligações para PROFIBUS".

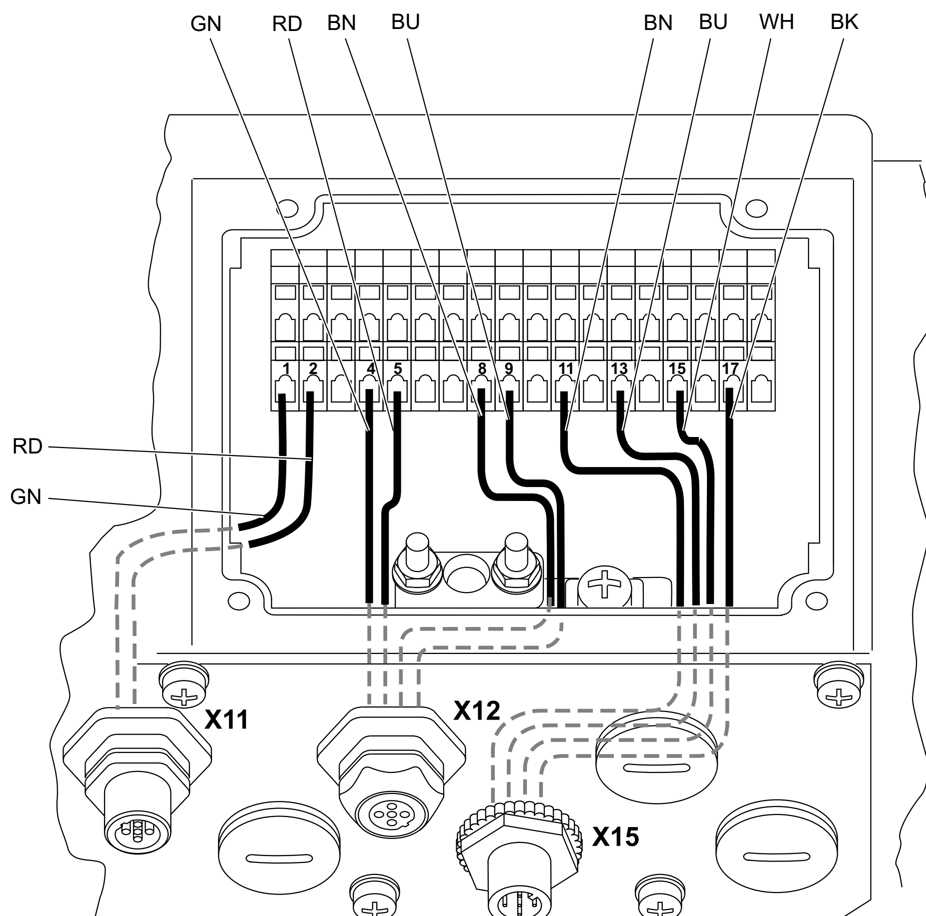


NOTA

Ao contrário da versão standard, já não é possível utilizar a terminação de bus comutável da interface MFP.. / MQP.., se for utilizada a flange de ligação AF3.

Em vez da ligação de bus de saída X12 no último participante, deve ser utilizada a terminação de bus de encaixe (M12)!

Ligação dos cabos e atribuição dos pinos de AF3



1146066315

Conector M12 X11		
	Pino 1	Não ocupado
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (entrada)
	Pino 3	Não ocupado
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (entrada)
	Pino 5	Não ocupado
	Rosca	Blindagem ou ligação da terra

Casquilho M12 X12		
	Pino 1	Alimentação VP de 5 V para resistência de terminação
	Pino 2	Linha de PROFIBUS A (saída)
	Pino 3	Potencial de referência de DGND para o VP (pino 1)
	Pino 4	Linha de PROFIBUS B (saída)
	Pino 5	Não ocupado
	Rosca	Blindagem ou ligação da terra

Conector M12 X15		
	Pino 1	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores
	Pino 2	Alimentação V2I24 (24 V) para actuadores
	Pino 3	Potencial de referência 0V24 GND (24V) para o sistema electrónico do módulo e sensores
	Pino 4	Potencial de referência GND2 0V24 para actuadores

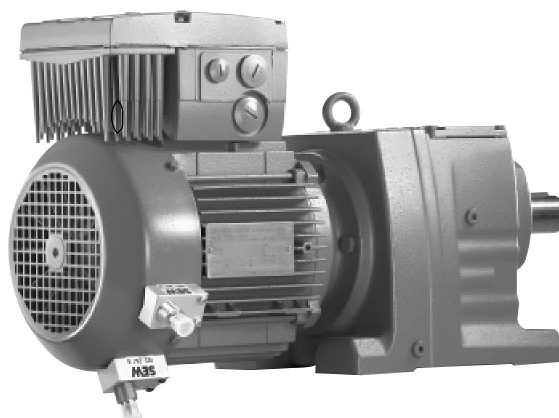


6.8 Ligação do sensor de proximidade NV26

6.8.1 Características

O sensor de proximidade NV26 possui as seguintes características:

- 6 impulsos / revolução
- 24 incrementos / revolução através de avaliação quádrupla
- É possível a monitorização do encoder e avaliação com interface de bus de campo MQ..
- Nível do sinal: HTL

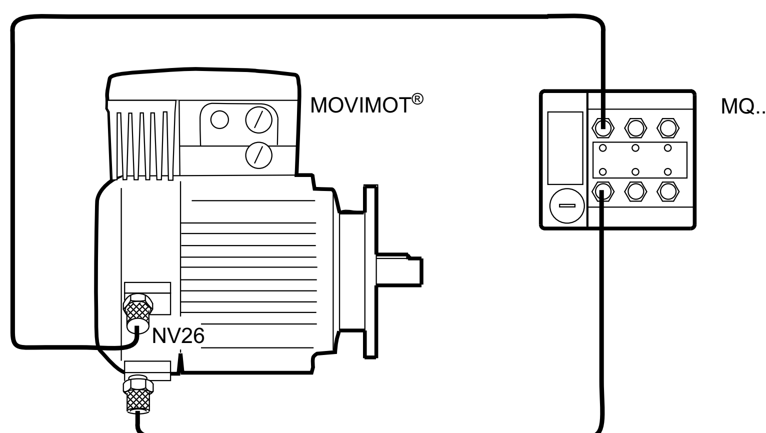


1146134539

Devido ao design, o ângulo entre os sensores tem que ser de 45°.

6.8.2 Ligação

- Ligue os sensores de proximidade NV26 às entradas DI0 e DI1 da interface de bus de campo MQ.. usando cabos blindados M12.

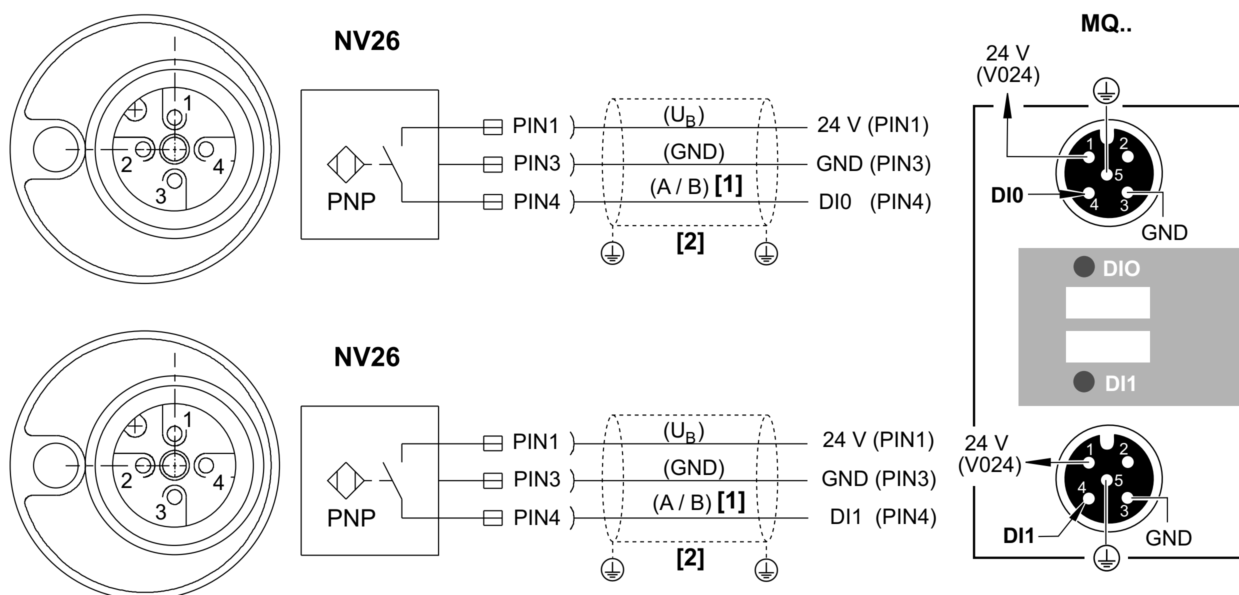


1146334603

- A posição actual pode ser lida na variável IPOS H511 (ActPosMot).
- A SEW-EURODRIVE recomenda activar a função de monitorização de encoder através do parâmetro "P504 Monitorização do encoder, motor".

6.8.3 Esquema de ligações

O esquema de ligações seguinte mostra a atribuição dos pinos da ligação entre o encoder NV26 e a interface de bus de campo MQ..:



1221377803

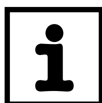
[1] Entrada para encoder canal A ou B
[2] Blindagem

6.8.4 Avaliação do encoder

As entradas da interface de bus de campo MQ.. são filtradas com 4 ms após configuração de fábrica. A configuração "MQX ENCODER IN" do terminal desactiva este filtro para a avaliação do encoder.



1146357259



NOTA

Para informações adicionais, consulte o manual "Posicionamento e sistema de controlo sequencial IPOS$^{plus®}$", o capítulo "IPOS para MQX" e o capítulo "Avaliação dos sensores de proximidade".



6.9 *Ligação do encoder incremental ES16*

6.9.1 Características

O encoder incremental ES16 possui as seguintes características:

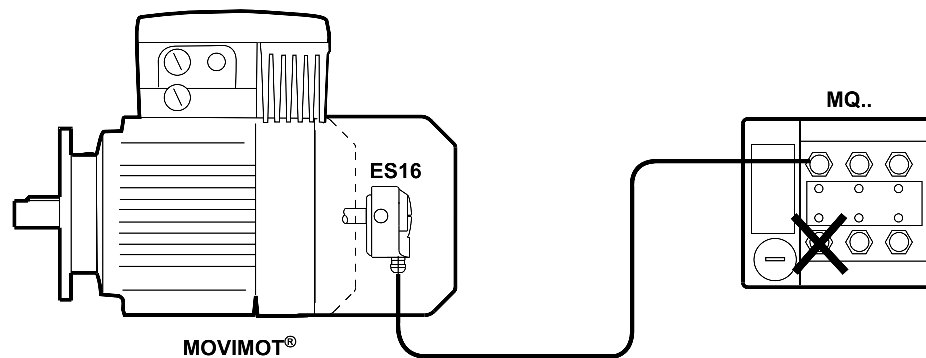
- 6 impulsos / revolução
- 24 incrementos / revolução através de avaliação quádrupla
- É possível a monitorização do encoder e avaliação com interface de bus de campo MQ..
- Nível do sinal: HTL



1146498187

6.9.2 Instalação em conjunto com uma interface de bus de campo MQ..

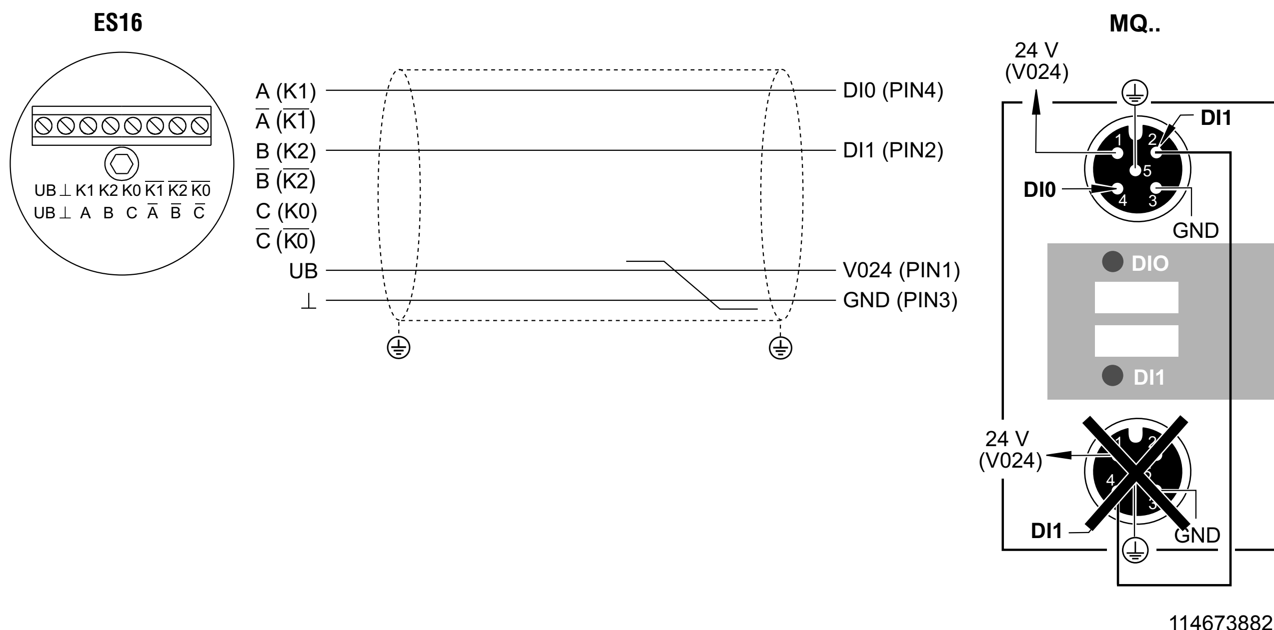
- Ligue o encoder incremental ES16 às entradas da interface de bus de campo MQ.. usando um cabo M12 blindado (ver capítulo "Esquema das ligações", → pág. 62).



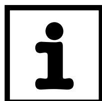
1146714123

- A posição actual pode ser lida na variável IPOS H511 (ActPosMot).
- A SEW-EURODRIVE recomenda activar a função de monitorização de encoder através do parâmetro "P504 Monitorização do encoder, motor".

6.9.3 Esquema de ligações



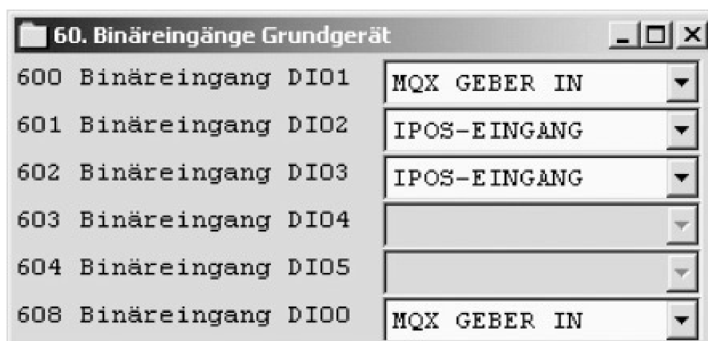
1146738827



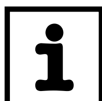
NOTA
À entrada DI1 não pode ser atribuído um sinal adicional!

6.9.4 Avaliação do encoder

As entradas da interface de bus de campo MQ.. são filtradas com 4 ms após configuração de fábrica. A configuração "MQX ENCODER IN" do terminal desactiva este filtro para a avaliação do encoder.



1146357259



NOTA
Para informações adicionais, consulte o manual "Posicionamento e sistema de controlo sequencial IPOS$^{plus®}$", o capítulo "IPOS para MQX" e o capítulo "Avaliação dos sensores de proximidade".

6.10 Ligação do encoder incremental EI76

6.10.1 Características

O encoder incremental EI76 está equipado com sondas e possui as seguintes características:

- 6 Impulsos / revolução
- 24 Incrementos / revolução através de avaliação quádrupla
- É possível a monitorização do encoder e avaliação com interface de bus de campo MQ..
- Nível do sinal: HTL

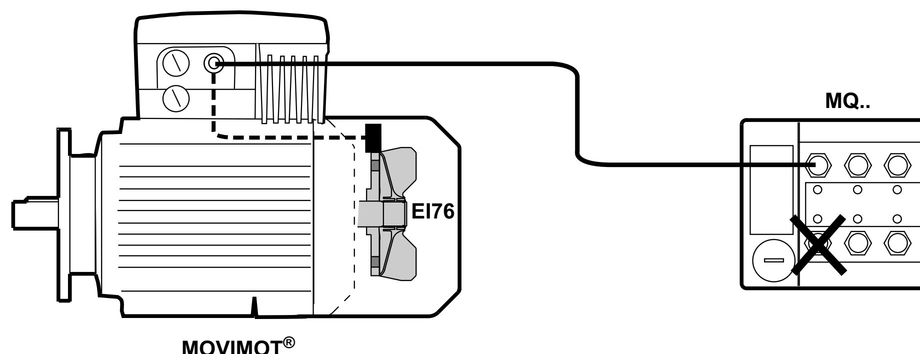


1197876747

6.10.2 Ligação à interface de bus de campo

Se o conversor de frequência MOVIMOT® está instalado no motor, o encoder EI76 integrado está ligado num conector M12 dentro da caixa de ligações do accionamento.

- Ligue este conector M12 à entrada da interface de bus de campo usando um cabo M12 MQ.. (consulte o capítulo "Esquema de ligações para instalação do conversor de frequência no motor", → pág. 64).



1219341195

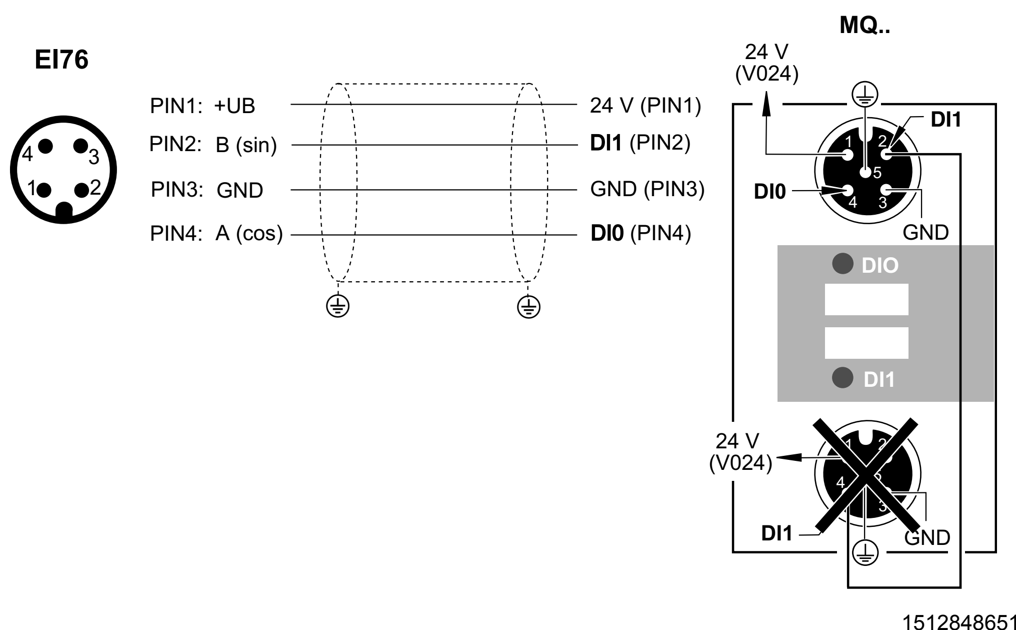
- A posição actual pode ser lida na variável IPOS H511 (ActPosMot).
- A SEW-EURODRIVE recomenda activar a função de monitorização de encoder através do parâmetro "P504 Monitorização do encoder, motor".

6.10.3 Esquema de ligações para instalação do conversor de frequência no motor

Se o conversor de frequência MOVIMOT® estiver instalado no motor, a ligação do encoder à interface de bus de campo MQ.. é realizada com um cabo M12 blindado preparado com um conector em cada ponta.

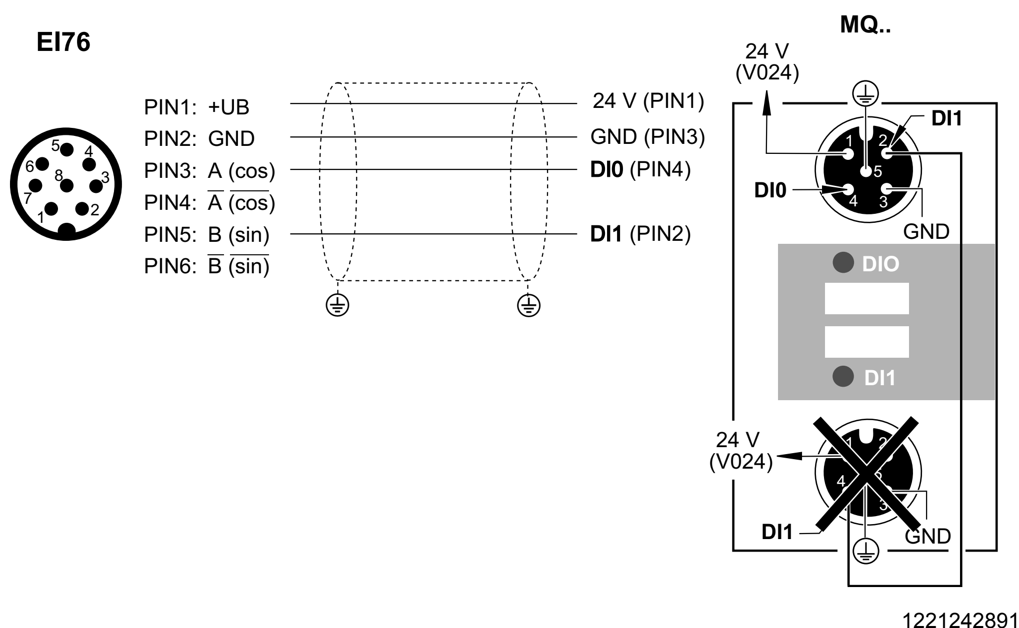
São possíveis duas variantes:

Variante 1: AVSE



1512848651

Variante 2: AVRE



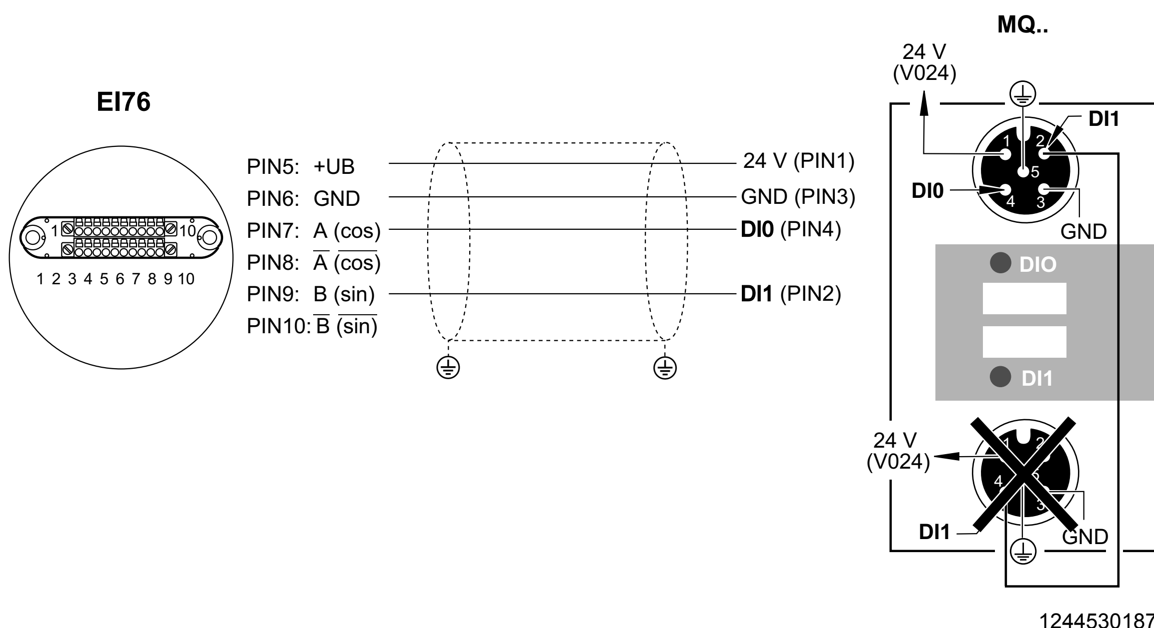
1221242891



	NOTA
i	À entrada DI1 não pode ser atribuído um sinal adicional!

6.10.4 Esquema de ligações para instalação do conversor de frequência no distribuidor de campo

Se o conversor de frequência MOVIMOT® estiver instalado no distribuidor de campo (montagem próxima do motor), o cabo de ligação blindado deve ser ligado aos terminais da caixa de ligações do accionamento e à entrada da interface de bus de campo MQ..

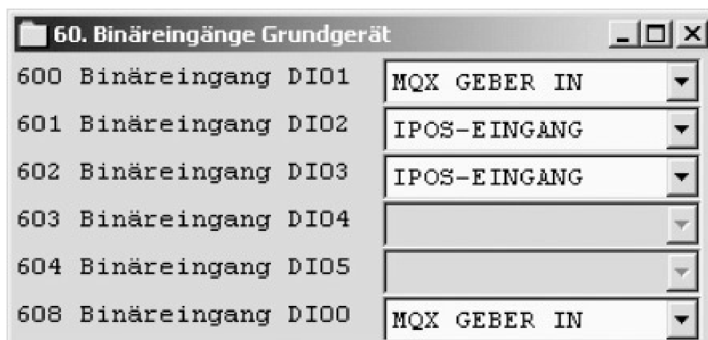


1244530187

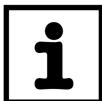
	NOTA
i	À entrada DI1 não pode ser atribuído um sinal adicional!

6.10.5 Avaliação do encoder

As entradas da interface de bus de campo MQ.. são filtradas com 4 ms após configuração de fábrica. A configuração "MQX ENCODER IN" do terminal desactiva este filtro para a avaliação do encoder.



1146357259

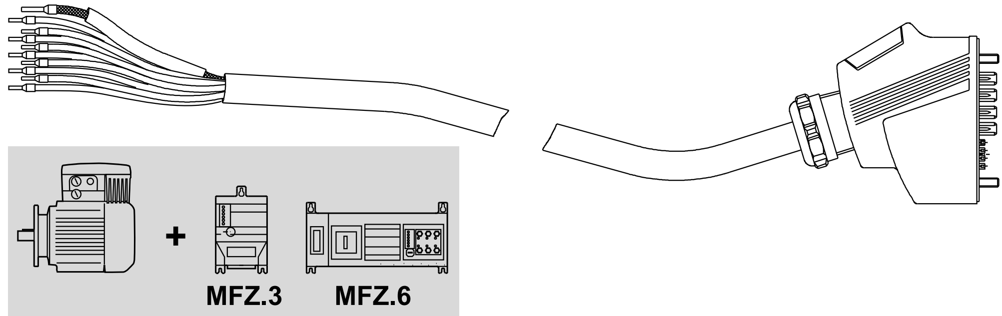


NOTA

Para informações adicionais, consulte o manual "Posicionamento e sistema de controlo sequencial IPOS$^{plus®}$", o capítulo "IPOS para MQX" e, em particular, o capítulo "Avaliação dos sensores de proximidade".

6.11 Ligação do cabo híbrido

6.11.1 Cabo híbrido entre o distribuidor de campo MFZ.3. ou MFZ.6. e o MOVIMOT® (referência 0 186 725 3)



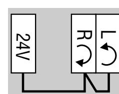
1146765835

Atribuição dos terminais	
Terminal do MOVIMOT®	**Cor dos condutores / designação do cabo híbrido**
L1	Preto / L1
L2	Preto / L2
L3	Preto / L3
24 V	Vermelho / 24 V
⊥	Branco / 0 V
RS+	Laranja / RS+
RS-	Verde / RS-
Terminal terra PE	Verde-amarelo + blindagem

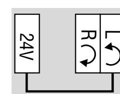
Observe o sentido de rotação permitido

NOTA

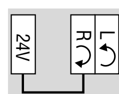
Verifique se o sentido de rotação desejado foi habilitado. Para mais informações, consulte o capítulo "Colocação em funcionamento…" das instruções de operação "MOVIMOT® MM..D com motor trifásico DRS/DRE/DRP".



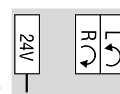
Os dois sentidos de rotação estão habilitados.



Apenas a rotação no sentido anti-horário está habilitada;
A aplicação de uma referência para a rotação no sentido horário provoca a paragem do accionamento

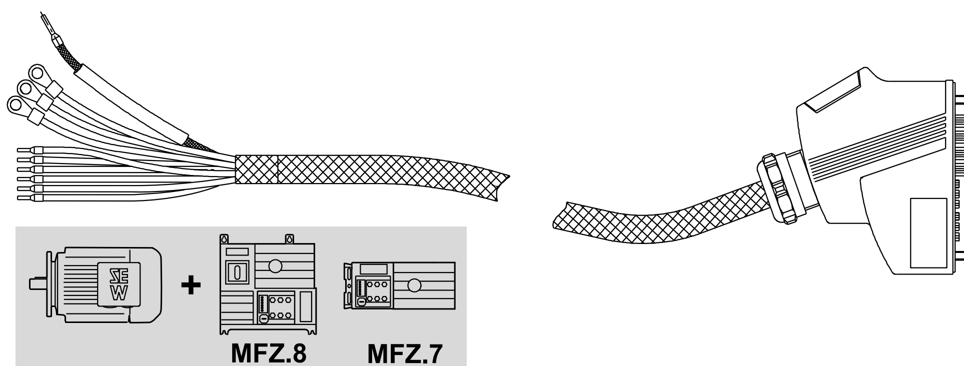


Apenas a rotação no sentido horário está habilitada.
A aplicação de uma referência para a rotação no sentido anti-horário provoca a paragem do accionamento

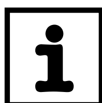


O accionamento está bloqueado ou imobilizado.

6.11.2 Cabo híbrido entre o distribuidor de campo MFZ.7. ou MFZ.8. e motores CA (referência 0 186 742 3)



1147265675



NOTA

Ligue a blindagem externa à carcaça da caixa de terminais do motor, utilizando um bucim metálico EMC.

Atribuição dos terminais	
Terminal do motor	**Cor dos condutores / designação do cabo híbrido**
U1	Preto / U1
V1	Preto / V1
W1	Preto / W1
4a	Vermelho / 13
3a	Branco / 14
5a	Azul / 15
1a	Preto / 1
2a	Preto / 2
Terminal terra PE	Verde-amarelo + ponta da blindagem (blindagem interna)



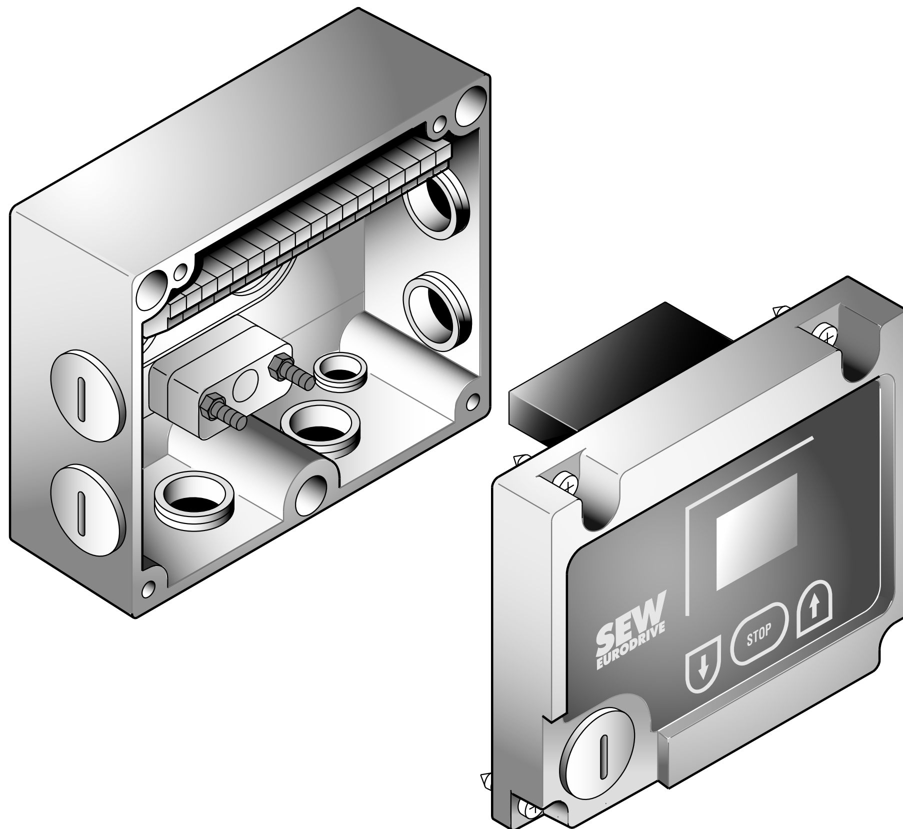
6.12 Ligação das consolas de operação

A consola MFG11A ou DBG pode ser utilizada para realizar o controlo manual das unidades. A consola DGB disponibiliza funções de parametrização, de diagnóstico e de monitorização adicionais.

Para informações sobre a função e manuseamento das consolas de operações, consulte o capítulo "Consolas de operação" (→ pág. 117).

6.12.1 Ligação da consola MFG11A

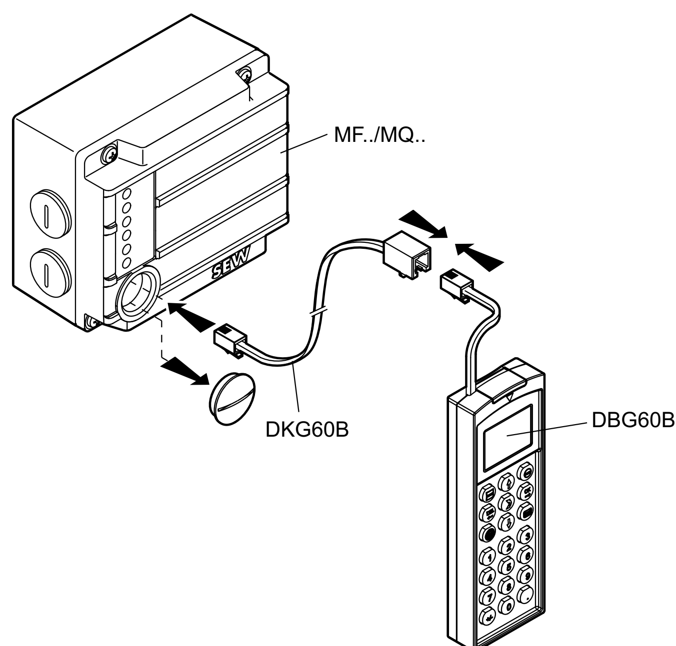
A consola MFG11A é ligada directamente num dos módulos de ligações MFZ.., em vez da interface de bus de campo.



1187159051

6.12.2 Ligação da consola DBG

A consola DBG60B é ligada directamente na interface de diagnóstico da interface de bus de campo MF../MQ.. Opcionalmente, a consola DBG pode ser ligada utilizando um cabo de extensão de 5 m (opção DKG60B).



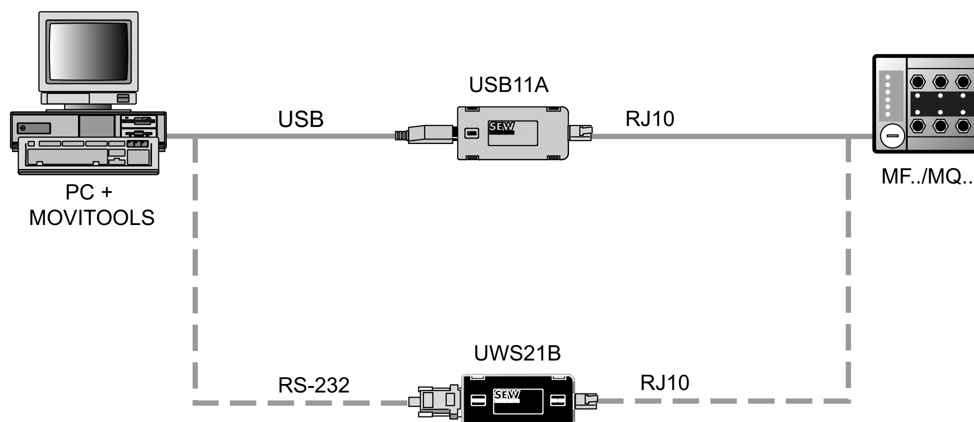
1188441227



6.13 Ligação do PC

A ligação da interface de diagnóstico pode ser feita com um PC e com os seguintes acessórios opcionais:

- USB11A com interface USB, referência 0 824 831 1
- UWS21B com interface série RS-232, referência 1 820 456 2



1195112331

Kit de entrega:

- Adaptador de interface
- Cabo com conector de ficha RJ10
- Cabo para interface USB (USB11A) ou RS-232 (UWS21B)

7 Colocação em funcionamento

7.1 Processo de colocação em funcionamento

NOTA

Este capítulo descreve o processo de colocação em funcionamento do MOVIMOT® MM..D e C no modo **Easy**. Para informações sobre a colocação em funcionamento do MOVIMOT® MM..D no modo **Expert**, consulte as instruções de operação "MOVIMOT® MM..D com motor trifásico DRS/DRE/DRP".

PERIGO!

Antes de remover/montar o MOVIMOT®, desligue a unidade da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante um minuto.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e tome as medidas necessárias para impedir que este possa voltar a ser acidentalmente ligado.
- Aguarde, pelo menos, 1 minuto.

AVISO!

Durante a operação, as superfícies do conversor de frequência MOVIMOT® e das opções externas, por ex., da resistência de frenagem (em particular do dissipador) podem atingir temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

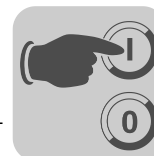
- Toque no accionamento MOVIMOT® e nas opções externas apenas quando as suas superfícies tiverem arrefecido suficientemente.

NOTAS

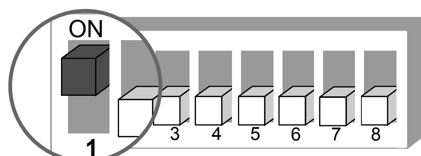
- Antes de remover/instalar a interface de bus de campo (MFP / MQP), desligue a tensão de alimentação de 24 V_{CC}!
- A ligação de bus do PROFIBUS de entrada e de saída encontra-se integrada no módulo de ligações, de modo que a linha do PROFIBUS não é interrompida mesmo com o sistema de electrónica do módulo removido.
- Observe também as informações apresentadas no capítulo "Instruções adicionais para a colocação em funcionamento de distribuidores de campo" (→ pág. 110).

NOTAS

- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova o revestimento de protecção dos LEDs de estado.
- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova a película protectora das chapas/etiquetas de características.
- Verifique se todas as tampas de protecção foram instaladas correctamente.
- Respeite o tempo mínimo de 2 segundos para voltar a ligar o contactor de alimentação K11.

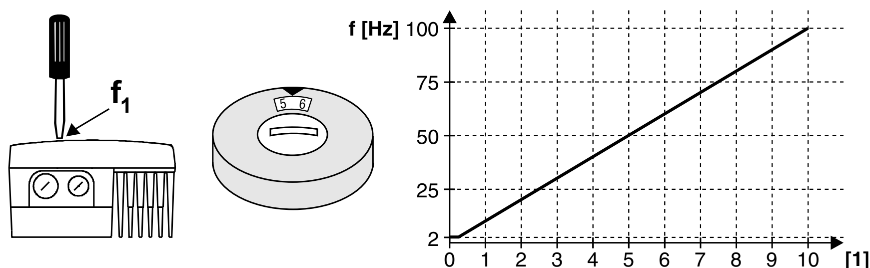


1. Verifique a ligação correcta do conversor de frequência MOVIMOT® e da interface PROFIBUS (MFZ21, MFZ23, MFZ26, MFZ27 oder MFZ28).
2. Mova o micro-interruptor S1/1 do conversor de frequência MOVIMOT® para a posição "ON" (= endereço 1) (consulte as instruções de operação do MOVIMOT® correspondente).



1158400267

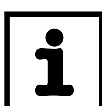
3. Desaperte o bujão por cima do potenciómetro de referência f1 do conversor de frequência MOVIMOT®.
4. Ajuste a velocidade máxima com o potenciómetro de referência f1.



1158517259

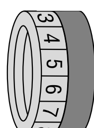
[1] Posição do potenciómetro

5. Volte a aparafusar o bujão do potenciómetro de referência f1 com a junta.



NOTA

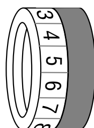
- O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e da interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados.
- Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.



6. Ajuste a frequência mínima $f_{mín}$ com o comutador f2.

Função	Configuração										
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frequência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

7. Se a rampa não for definida pelo bus de campo (2 PD), ajuste o tempo de rampa com o comutador t1 do conversor de frequência MOVIMOT®. Os tempos de rampa são referentes a uma variação de 50 Hz.

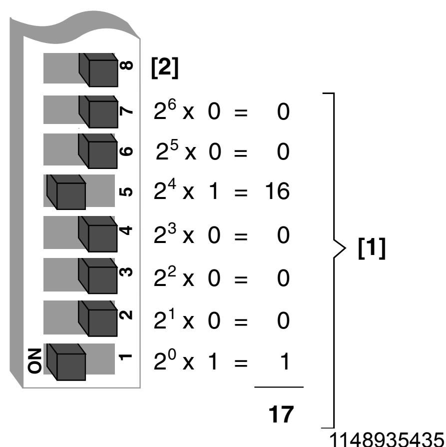


Função	**Configuração**										
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

8. Verifique, no MOVIMOT®, se o sentido de rotação desejado foi habilitado.

Terminal R	**Terminal L**	**Significado**
activado	activado	• Os dois sentidos de rotação estão habilitados.
activado	desactivado	• Apenas a rotação no sentido horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido anti-horário provoca a paragem do accionamento.
desactivado	activado	• Apenas a rotação no sentido anti-horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido horário provoca a paragem do accionamento.
desactivado	desactivado	• O motor está bloqueado ou o accionamento é parado.

9. Configure o endereço de PROFIBUS na interface de bus de campo MFP / MQP. A configuração do endereço PROFIBUS é feita usando os micro-interruptores 1 até 7 (definição de fábrica: endereço 4).



1148935435

[1] Exemplo: endereço 17
[2] Micro-interruptor 8 = reservado

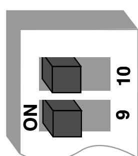
Endereço de 0 a 125: Endereço válido
Endereço 126: Não é suportado
Endereço 127: Broadcast

Na tabela seguinte foi usado, a título de exemplo, o endereço 17 para indicar as posições dos micro-interruptores que permitem configurar qualquer endereço de bus.

Cálculo	Resto	Posição dos micro-interruptores	Valor
17 / 2 = 8	1	Micro-interruptor 1 = "ON"	1
8 / 2 = 4	0	Micro-interruptor 2 = "OFF"	2
4 / 2 = 2	0	Micro-interruptor 3 = "OFF"	4
2 / 2 = 1	0	Micro-interruptor 4 = "OFF"	8
1 / 2 = 0	1	Micro-interruptor 5 = "ON"	16
0 / 2 = 0	0	Micro-interruptor 6 = OFF"	32
0 / 2 = 0	0	Micro-interruptor 7 = "OFF"	64

10. Active a resistência de terminação do bus da interface de bus de campo MFP / MQP no último participante do bus.
    - Se a interface de bus de campo MFP/MQP estiver instalada no fim de um segmento de PROFIBUS, a ligação à rede PROFIBUS é feita apenas através da linha de PROFIBUS de entrada (terminais 1/2).
    - Para evitar interferências causadas no sistema de bus devido a reflexões, etc., o segmento de PROFIBUS deve ser fechado por resistências de terminação de bus no primeiro e no último elemento físico do sistema.
    - As resistências de terminação de bus já estão instaladas na interface de bus de campo MFP / MQP e podem ser activadas através de dois micro-interruptores (ver figura seguinte). A terminação de bus para o tipo de cabo A é realizada de acordo com EN 50170 (volume 2)!

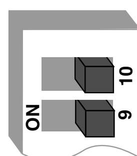
Terminação de bus **ON = ligada**



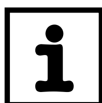
1148939147

Terminação de bus **OFF = desligada**

Definição de fábrica



1148956299



NOTA

Para distribuidores de campo com flange de ligação AF2 ou AF3:

Se for utilizada a flange de ligação AF2 / AF3, deixa de ser possível utilizar a terminação de bus comutável do módulo MFP / MQP. Neste caso, deve ser utilizada a terminação de bus de encaixe (M12) em vez da ligação de bus de saída X12 no último elemento (consulte também o capítulo "Ligação das interfaces de bus de campo através de conector M12", → pág. 51).

11. Instale o conversor de frequência MOVIMOT® e a tampa da caixa da interface MFP / MQP no distribuidor de campo e aparafuse-os.
12. Ligue a tensão de alimentação (24 V_{CC}) para a interface PROFIBUS MFP / MQP e para o conversor de frequência MOVIMOT®. O LED "RUN" verde da interface de bus de campo MFP / MPQ tem de acender. O LED "SYS-F" vermelho tem de apagar-se.
13. Configure a interface PROFIBUS MFP / MQP no mestre DP.

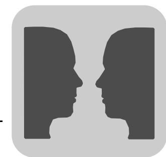
7.2 *Configuração (elaboração do projecto) do mestre PROFIBUS*

Para a configuração do mestre DP estão disponíveis "ficheiros GSD". Estes ficheiros são copiados para directórios especiais do software de elaboração de projectos e actualizados por este. O procedimento detalhado encontra-se descrito nos manuais do respectivo software de elaboração de projectos.

	NOTA
i	A versão mais recente destes ficheiros GSD encontra-se disponível no nosso site de Internet: http://www.SEW-EURODRIVE.com

7.2.1 Elaboração do projecto para a interface PROFIBUS-DP MFP/MQP:

- Siga as instruções apresentadas no ficheiro README.TXT da disquete GSD.
- Instale o ficheiro GSD "`SEW_6001.GSD`" (versão 1.5 ou superior) de acordo com as definições do software de elaboração do projecto para o mestre DP. Após a instalação bem sucedida, aparece nos participantes escravos a unidade "MFP/MQP + MOVIMOT".
- Insira a interface sob o nome "MFP/MQP + MOVIMOT" na estrutura do PROFIBUS e atribua o endereço de PROFIBUS.
- Seleccione a configuração de dados do processo adequada para a sua aplicação (consulte o capítulo "Função da interface PROFIBUS MFP", → pág. 77) ou "Função da interface PROFIBUS MQP", → pág. 85).
- Introduza os endereços de entrada e saída (I/O) ou de periféricos para os comprimentos de dados configurados. Memorize a configuração.
- Faça a ampliação do seu programa de aplicação para a troca de dados com o MQP / MFP. A transmissão de dados do processo não ocorre de modo consistente. SFC14 e SFC15 não devem ser utilizados para a transmissão dos dados do processo e só são necessários para o canal de parâmetros.
- Após o projecto ter sido memorizado e carregado para o mestre DP e este ter sido inicializado, o LED "BUS-F" da interface MFP / MQP deve apagar-se. Se tal não ocorrer, verifique as ligações e as resistências de terminação do PROFIBUS e a configuração do projecto, em particular o endereço PROFIBUS.

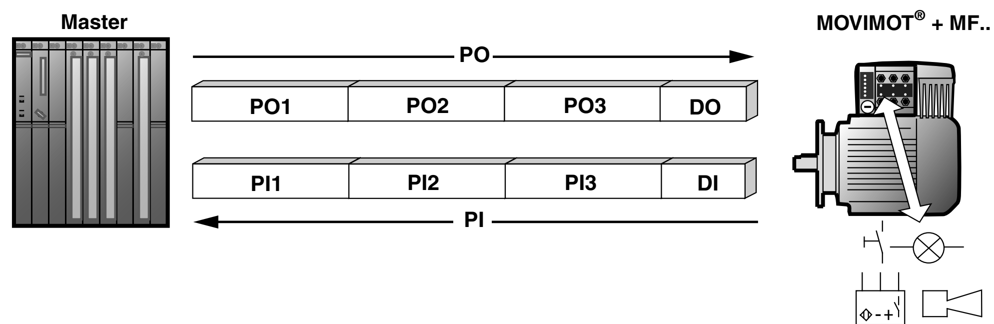


8 Função da interface PROFIBUS MFP

8.1 Processamento de dados do processo, sensores e actuadores

As interfaces PROFIBUS MFP permitem, além do controlo dos motores trifásicos MOVIMOT®, a ligação de sensores / actuadores a terminais de entrada e de saída digitais. No protocolo PROFIBUS DP, é adicionado um byte de I/O aos dados do processo para o MOVIMOT®. Este byte representa as entradas e saídas digitais da MFP. A codificação dos dados do processo ocorre de acordo com o perfil homogéneo MOVILINK® para os conversores SEW (consulte o capítulo "Perfil da unidade MOVILINK®", → pág. 127).

8.1.1 Configuração do PROFIBUS DP "3 PD + I/O"

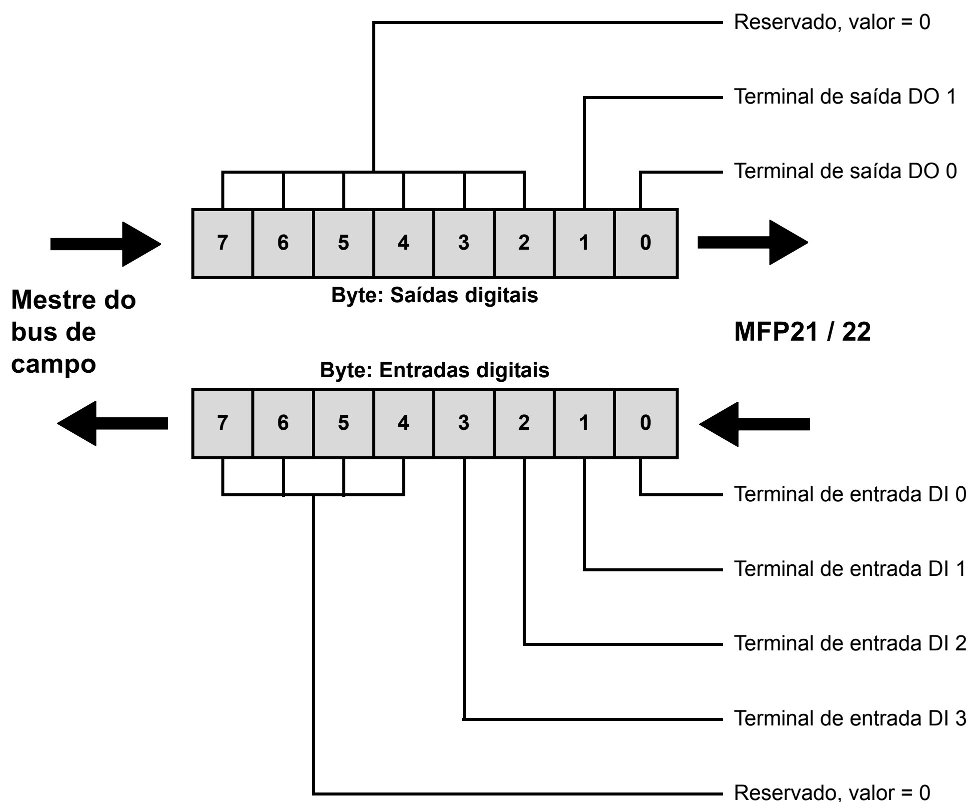


1149187595

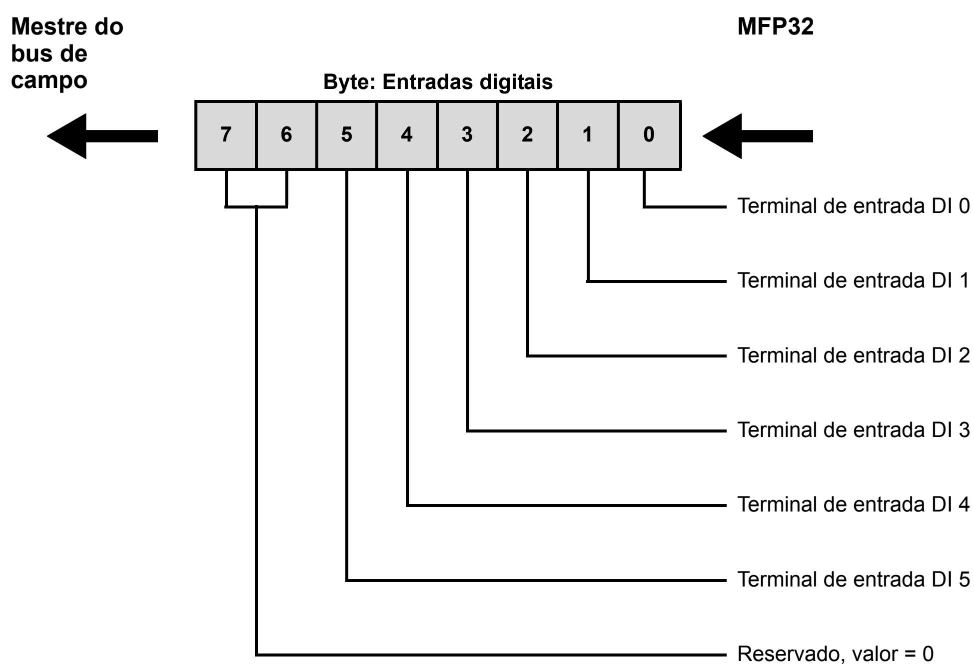
PO	Dados de saída do processo	PI	Dados de entrada do processo
PO1	Palavra de controlo	PI1	Palavra de estado 1
PO2	Velocidade [%]	PI2	Corrente de saída
PO3	Rampa	PI3	Palavra de estado 2
DO	Saídas digitais	DI	Entradas digitais

8.2 Estrutura do byte de entrada / saída

8.2.1 MFP21 / 22



8.2.2 MFP32



8.3 Configuração DP

Em regra, só é possível configurar as funções que também são suportadas pela respectiva variante da MFP. No entanto, é possível desactivar funções existentes, ou seja, num MFP 21, é possível eliminar as saídas digitais do projecto; para tal, basta seleccionar a configuração DP " ... + DI".

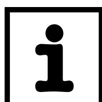
As diversas variantes MFP permitem diferentes configurações DP. A tabela seguinte apresenta todas as configurações DP possíveis e as variantes MFP suportadas. A coluna "Identificação DP" indica as identificações decimais de cada um dos pontos de conexão do mestre DP do software de projecto.

Nome	Variante MFP suportada	Descrição	Identificação DP		
			0	1	2
2 PD	Todas as variantes MFP	Controlo do MOVIMOT® através de 2 palavras de dados do processo	113_{dec}	0_{dec}	–
3 PD	Todas as variantes MFP	Controlo do MOVIMOT® através de 3 palavras de dados do processo	114_{dec}	0_{dec}	–
0 PD + DI/DO	MFP21 / 22	Sem controlo do MOVIMOT®, apenas processamento das entradas e saídas digitais	0_{dec}	48_{dec}	–
2 PD + DI/DO	MFP21 / 22	Controlo do MOVIMOT® através de 2 palavras de dados do processo e processamento das entradas e saídas digitais	113_{dec}	48_{dec}	–
3 PD + DI/DO	MFP21 / 22	Controlo do MOVIMOT® através de 3 palavras de dados do processo e processamento das entradas e saídas digitais	114_{dec}	48_{dec}	–
0 PD + DI	Todas as variantes MFP	Sem controlo do MOVIMOT®, apenas processamento das entradas digitais. As saídas digitais do MFP não são suportadas!	0_{dec}	16_{dec}	–
2 PD + DI	Todas as variantes MFP	Controlo do MOVIMOT® através de 2 palavras de dados do processo e processamento das entradas digitais. As saídas digitais do MFP não são suportadas!	113_{dec}	16_{dec}	–
3 PD + DI	Todas as variantes MFP	Controlo do MOVIMOT® através de 3 palavras de dados do processo e processamento das entradas digitais. As saídas digitais do MFP não são suportadas!	114_{dec}	16_{dec}	–
Configuração universal	Todas as variantes MFP	Reservado para configurações especiais	0_{dec}	0_{dec}	0_{dec}

8.4 *Significados dos LEDS de sinalização*

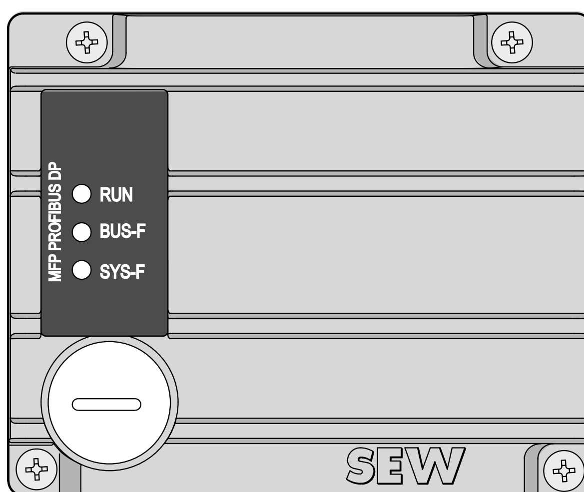
A interface PROFIBUS MFP possui 3 LEDs de diagnóstico.

- O LED "RUN" (verde) sinaliza o estado normal de operação.
- O LED "BUS-F" (vermelho) sinaliza eventuais irregularidades no PROFIBUS DP.
- O LED "SYS-F" (vermelho) sinaliza eventuais irregularidades de sistema da interface PROFIBUS MFP ou do conversor de frequência MOVIMOT®.



NOTA

Normalmente, o LED "SYS-F" não tem função nas configurações DP "0PD+DI/DO" e "0PD+DI".



1149342347

8.4.1 Estados do LED "RUN" (verde)

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Eliminação de irregularidades
Ligado	x	x	• Hardware e componentes MFP OK	–
Ligado	Desligado	Desligado	• Operação do MFP correcta • O MFP encontra-se a trocar dados com o mestre DP (Data-Exchange) e com o MOVIMOT®	–
Desligado	x	x	• MFP não pronto a funcionar • Tensão de alimentação de 24 V_{CC} em falta	• Verifique a tensão de alimentação 24 V_{CC} • Volte a ligar a interface MFP. Troque o módulo se o problema persistir.
Pisca	x	x	• Endereço do PROFIBUS configurado para um valor superior a 125	• Verifique o endereço PROFIBUS configurado na interface de bus de campo MFP.

x = estado aleatório

8.4.2 Estados do LED "BUS-F" (vermelho)

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Eliminação de anomalias
Ligado	**Desli-gado**	x	• O MFP encontra-se em troca de dados com o mestre DP (Data-Exchange)	–
Ligado	**Pisca**	x	• A velocidade de transmissão é detectada, mas não é acedida pelo mestre DP • A interface MFP não foi configurada no mestre DP ou a configuração está incorrecta	• Verifique a configuração do mestre DP
Ligado	**Ligado**	x	• A ligação ao mestre DP falhou • O MFP não identifica uma taxa de transmissão • Interrupção no bus • Mestre DP fora de serviço.	• Verifique a ligação DP do PROFIBUS do MFP • Verifique o mestre DP • Verifique todos os cabos da rede PROFIBUS DP

x = estado aleatório

8.4.3 Estados do LED "SYS-F" (vermelho)

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Eliminação da anomalia
Ligado	x	**Desli-gado**	• Estado operacional normal do MFP e do MOVIMOT®	–
Ligado	x	**Pisca 1x**	• Estado operacional do MFP OK, MOVIMOT® comunica falha	• Avalie o número da falha na palavra de estado 1 do MOVIMOT® no controlador • Consulte as instruções de operação do MOVIMOT® para eliminar a falha • Se necessário, reinicie o MOVIMOT® usando o controlador (bit de reset na palavra de controlo 1)
Ligado	x	**Pisca 2x**	• O MOVIMOT® não reage aos valores nominais do mestre DP, pois não foram liberados dados do processo PO	• Verifique o micro-interruptor S1/1..4 no MOVIMOT® • Configure o valor 1 para o endereço RS-485 para que os dados do processo PO sejam habilitados
Ligado	x	**Ligado**	• Falha ou interrupção na comunicação entre o MFP e o MOVIMOT®	• Verifique a ligação eléctrica entre o MFP e o MOVIMOT® (terminais RS+ e RS-) • Consulte também os capítulos "Instalação eléctrica" e "Planeamento da instalação, sob consideração dos aspectos da compatibilidade electromagnética" (→ pág. 34)
			• O interruptor de manutenção no distribuidor de campo está na posição "OFF"	• Verifique o estado do interruptor de manutenção no distribuidor de bus de campo

x = estado aleatório

8.5 *Irregularidades de sistema MFP / Irregularidades no MOVIMOT®*

Se a interface de bus de campo MFP sinalizar uma irregularidade de sistema (LED "SYS-F" permanentemente aceso), isto significa que a comunicação entre a MFP e o MOVIMOT® foi interrompida. Esta irregularidade de sistema é sinalizada ao PLC como código de irregularidade 91_{dec} através do canal de diagnóstico e através das palavras de estado dos dados de entrada do processo.

Normalmente, esta irregularidade de sistema refere-se a problemas nas ligações dos cabos ou à falta de alimentação de 24 V do conversor de frequência MOVIMOT®. O RESET através da palavra de controlo não é possível! A irregularidade é automaticamente eliminada logo que a comunicação for restabelecida.

Verifique a ligação eléctrica da interface MFP e do conversor de frequência MOVIMOT®. Em caso de irregularidade de sistema, os dados de entrada do processo devolvem um modelo de bit definido de modo fixo, já que não há informações de estado válidas disponíveis para o MOVIMOT®. Assim, para a avaliação dentro do controlo, só é possível utilizar o bit 5 da palavra de estado (irregularidade) e o código de irregularidade. Todas as restantes informações são inválidas!

Palavra de entrada do processo	Valor hexadecimal	Significado
PI1: Palavra de estado 1	$5B20_{hex}$	Código de irregularidade 91 ($5B_{hex}$), bit 5 (irregularidade) = 1 Todas as restantes informações de estado são inválidas!
PI2: Valor actual de corrente	0000_{hex}	Informação inválida!
PI3: Palavra de estado 2	0020_{hex}	Bit 5 (irregularidade) = 1 Todas as restantes informações de estado são inválidas!
Byte de entrada das entradas digitais	XX_{hex}	As informações de entrada das entradas digitais continuam a ser actualizadas!

As informações de entrada das entradas digitais continuam a ser actualizadas e portanto podem continuar a ser avaliadas dentro do comando.

8.5.1 Timeout no PROFIBUS DP

Em caso de falha ou interrupção na transmissão de dados através do PROFIBUS DP, é processado um tempo de monitorização de solicitação na interface de bus de campo MFP (se estiver projectado no mestre DP). O LED "BUS-F" acende (ou pisca), sinalizando que não estão a ser recebidos novos dados do utilizador. O MOVIMOT® é desacelerado com a última rampa válida e, após aprox. 1 segundo, o relé "pronto a funcionar" actua sinalizando uma falha.

As saídas digitais são apagadas directamente após ter decorrido o tempo de monitorização de solicitação!

8.5.2 Mestre DP activo / interrupção do controlo

Se o PLC for colocado no estado STOP pelo estado RUN, o mestre DP coloca todos os dados de saída do processo para o 0. Em operação com 3 PD, o conversor de frequência MOVIMOT® recebe o valor nominal de rampa ("0").

As saídas digitais DO0 e DO1 são igualmente apagadas pelo mestre DP!

8.6 *Diagnóstico*

8.6.1 Dados de diagnóstico de escravo

A interface PROFIBUS MFP comunica ao comando todos os erros ocorrentes através do canal de diagnóstico do PROFIBUS DP. Dentro do controlador, estas mensagens de irregularidade são avaliadas pelas respectivas funções do sistema (por ex., no PLC S7-400, através do alarme de diagnóstico OB 82/SFC 13).

A figura seguinte mostra a estrutura dos dados de diagnóstico composta pelas informações de diagnóstico segundo EN 50170 (volume 2) e (em caso de irregularidade no MOVIMOT® / MFP) pelos dados de diagnóstico específicos da unidade.

Byte 0:	Estado da estação 1	
Byte 1:	Estado da estação 2	
Byte 2:	Estado da estação 3	
Byte 3:	Endereço do mestre DP	
Byte 4:	Número de ident. alto [60]	
Byte 5:	Número de ident. baixo [01]	
Byte 6:	Cabeçalho [02]	X
Byte 7:	Código de irregularidade no MOVIMOT®/MFP	X

DIN / EN
X Só em caso de irregularidade
[...] contém códigos constantes da MFP, o restante é variável

A codificação dos bytes de 0 a 3 é definida pela EN 50170 (volume 2). Em regra, os bytes 4, 5 e 6 contêm os códigos constantes apresentados na figura.

O byte 7 contém:

- os códigos de irregularidade do MOVIMOT® (para mais informações, consulte as instruções de operação do MOVIMOT® correspondente) ou
- códigos de irregularidade da MFP: Código de irregularidade 91_{dec} = SYS-FAULT (consulte o capítulo "Irregularidades de sistema MFP / Irregularidades no MOVIMOT®", → pág. 82)

8.6.2 Activar/desactivar o alarme

As informações de irregularidade são directamente sinalizadas ao PLC através das palavras de estado dos dados de entrada do processo. Para tal, é possível os parâmetros específicos à aplicação do PROFIBUS-DP para que não sejam sinalizados alarmes de diagnóstico quando ocorrem irregularidades no MOVIMOT® / MFP.

Nota: Este mecanismo permite desactivar apenas a activação do alarme de diagnóstico devido a uma irregularidade no MOVIMOT® ou na MFP. Alarmes de diagnóstico podem ser sinalizados, em qualquer altura, pelo sistema PROFIBUS-DP no mestre DP. Por tal, é, em regra, necessário criar os componentes de organização correspondentes (por ex., OB82 para S7-400) no controlador.

Procedimento

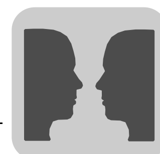
Na projecção de um escravo DP, é possível definir em cada mestre DP parâmetros específicos do aplicativo que serão transmitidos ao escravo no momento da inicialização do PROFIBUS DP. É possível definir 10 parâmetros de dados específicos do aplicativo para a interface MFP, dos quais até o momento apenas o byte 1 é ocupado pela seguinte função:

Byte:	Valor permitido	Função
0	00_{hex}	Reservado
1	00_{hex} 01_{hex}	A irregularidade MOVIMOT® / MFP gera um alarme de diagnóstico A irregularidade MOVIMOT® / MFP não gera um alarme de diagnóstico
2-9	00_{hex}	Reservado

Todos os valores não apresentados são inadmissíveis e podem causar irregularidades no funcionamento da interface PROFIBUS MFP!

Exemplo de um projecto

Dados de configuração de parâmetros (hex)	Função
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Os alarmes de diagnóstico são gerados mesmo em caso de irregularidade
00,**01**,00,00,00,00,00,00,00,00,	Os alarmes de diagnóstico **não** são gerados em caso de irregularidade



9 Função da interface PROFIBUS MQP

As interfaces PROFIBUS PROFIBUS M**Q**P, com controlador integrado, permitem (assim como os módulos M**F**P) uma ligação simples e rápida de accionamentos MOVIMOT® ao bus de campo.

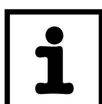
As interfaces estão equipadas com funções de controlo que permitem ao utilizador determinar, em grande parte, o comportamento do accionamento em relação a dados externos através do bus de campo e das entradas e saídas integradas. Assim, é possível, por exemplo, processar os sinais do sensor directamente na ligação do bus de campo, ou definir seu próprio perfil de comunicação através da interface de bus de campo.

Se forem utilizados sensor de proximidade NV26, ES16 ou EI76, é disponibilizado um sistema de posicionamento simples, que, em conjunto com um programa de controlo para MQP, pode ser integrado na sua aplicação.

O controlo dos módulos MQP é realizado via IPOS$^{plus®}$.

O acesso ao controlo IPOS® integrado pode ser feito através da interface de programação e de diagnóstico (por baixo da união por parafuso, no lado da frente dos módulos).

O PC pode ser ligado através da opção UWS21B ou USB11A. A programação é feita através do compilador MOVITOOLS®.



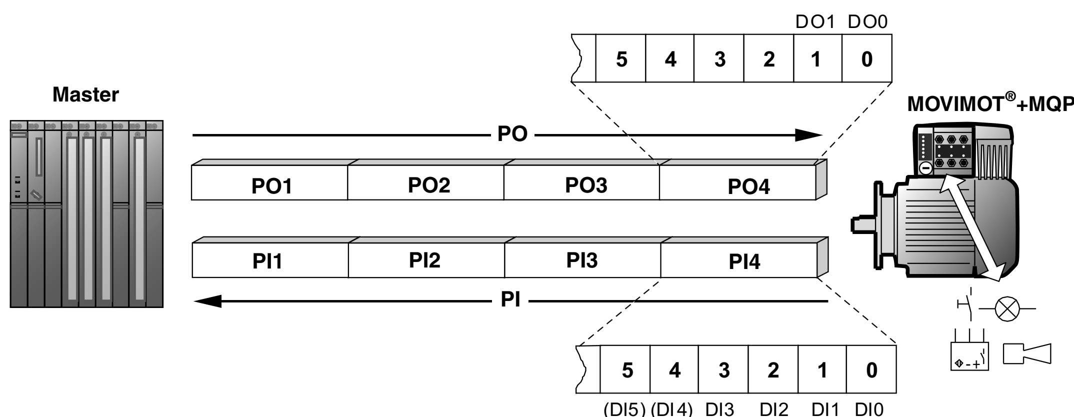
NOTA

Para mais informações sobre a programação, consulte o manual "Sistema de posicionamento e controlo sequencial IPOS$^{plus®}$".

9.1 Programa standard

Os módulos M**Q**P são fornecidos, de série, com um programa IPOS que reflecte, em grande parte, o funcionamento dos módulos M**F**P.

Configure o accionamento MOVIMOT® para o endereço 1 e siga as instruções para a colocação em funcionamento. Os dados do processo têm um comprimento fixo de 4 palavras (considere este aspecto ao elaborar o projecto/colocar a unidade em funcionamento). As 3 primeiras palavras são trocadas de modo transparente com o MOVIMOT® e correspondem ao perfil da unidade MOVILINK® (consulte o capítulo "Perfil da unidade MOVILINK®", → pág. 127). As entradas e saídas dos módulos MQP são transmitidas na 4ª palavra.



1160954891

9.1.1 Resposta a irregularidades

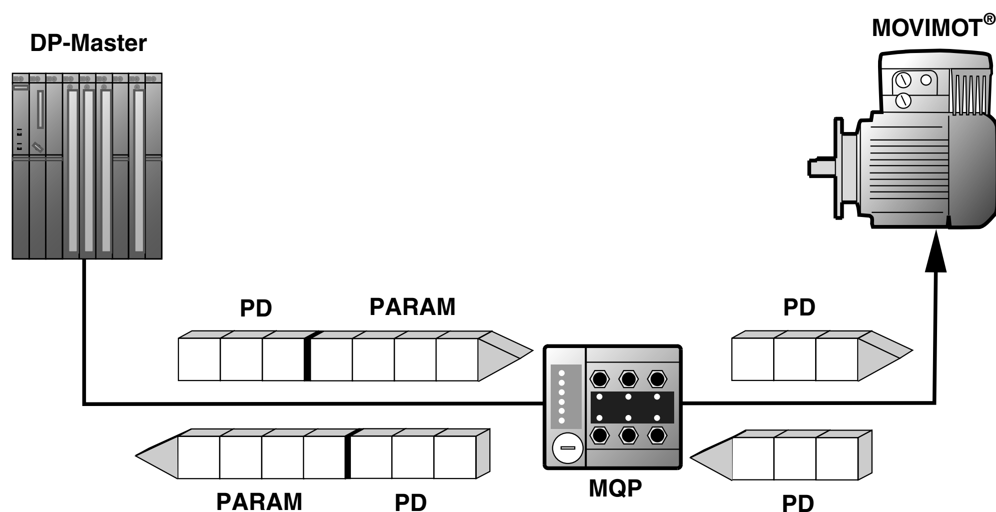
Uma interrupção da ligação entre a interface MQP e MOVIMOT® leva ao desligamento após 1 s. A irregularidade é apresentada através da palavra de estado 1 (irregularidade 91). **Dado que, normalmente, esta irregularidade de sistema se refere a problemas nas ligações dos cabos ou à falta de alimentação de 24 V do conversor MOVIMOT®, não é possível efectuar um RESET através da palavra de controlo! Assim que a comunicação for reestabelecida, a irregularidade é automaticamente eliminada.**

Uma interrupção da ligação entre o mestre de bus de campo e a interface MQP leva, após o tempo de timeout de bus de campo configurado, a que os dados de saída do processo para o MOVIMOT® sejam colocados em 0. Esta resposta à irregularidade pode ser desligada no parâmetro `P831` do Shell do MOVITOOLS®.

9.2 Configuração

Para poder definir o tipo e o número de dados de entrada e saída utilizados para a transmissão é necessário enviar uma determinada configuração DP do mestre DP à interface MQP. Pode controlar a interface MQP através de dados do processo e ler/escrever todos os parâmetros da MQP através do canal de parâmetros.

A figura seguinte mostra, esquematicamente, a troca de dados entre o mestre DP, a ligação do bus de campo MQP (escravo DP) e um MOVIMOT® com canal de dados do processo e de parâmetros.



1161092107

PARAM Dados de parâmetro
PD Dados do processo

9.2.1 Configuração dos dados do processo

O interface PROFIBUS MQP possibilita diferentes configurações DP para a troca de dados entre o mestre DP e o MQP.

Na tabela seguinte são apresentadas as configurações DP standard dos módulos MQP. A coluna "Configuração dos dados do processo" mostra os nomes das configurações. Estes nomes aparecem também no software de elaboração do projecto para o mestre DP como lista de selecção. O arquivo GSD também é utilizado para módulos MFP. Oriente-se por isso só à base das transmissões para MQP. A coluna configurações DP mostra os dados de configuração que são transmitidos ao MQP ao estabelecer a ligação do PROFIBUS-DP. O canal de parâmetros serve para o ajuste de parâmetros do MQP e não é transmitido aos participantes correspondentes (MOVIMOT®). Com a configuração universal pode-se definir livremente as configurações DP. MQP aceita de 1 a 10 palavras de dados do processo com ou sem canal de parâmetros.

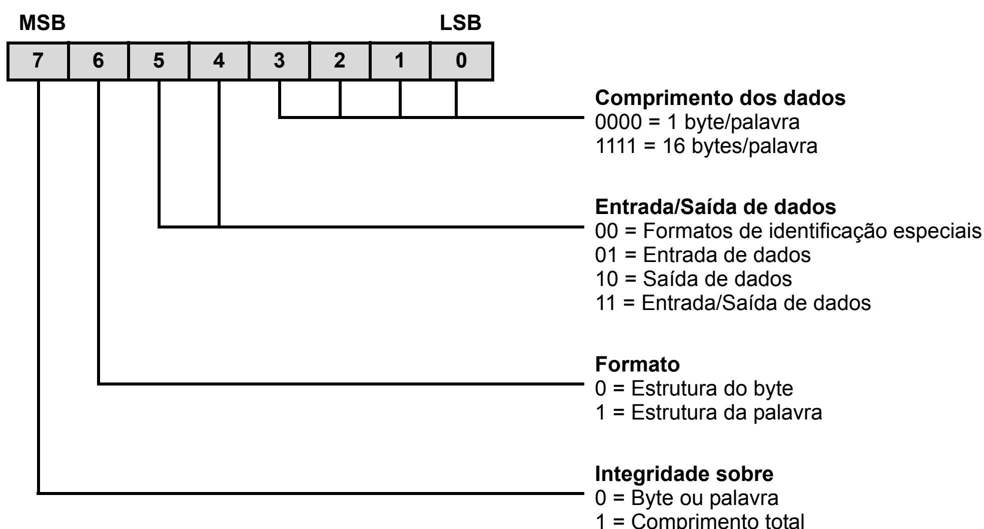
Configuração dos dados do processo **Configurações MQP**	**Significado / Notas**	**Cfg 0**	**Cfg 1**	**Cfg 2**
1 PD (MQP)	Controlo através de 1 palavra de dados do processo	0_{dec}	112_{dec}	0_{dec}
2 PD (MQP)	Controlo através de 2 palavras de dados do processo	0_{dec}	113_{dec}	0_{dec}
3 PD (MQP)	Controlo através de 3 palavras de dados do processo	0_{dec}	114_{dec}	0_{dec}
4 PD (MQP)	Controlo através de 4 palavras de dados do processo	0_{dec}	115_{dec}	0_{dec}
6 PD (MQP)	Controlo através de 6 palavras de dados do processo	0_{dec}	117_{dec}	0_{dec}
10 PD (MQP)	Controlo através de 10 palavras de dados do processo	0_{dec}	121_{dec}	0_{dec}
Param + 1 PD (MQP)	Controlo através de 1 palavra de dados do processo – configuração dos parâmetros através do canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	112_{dec}	0_{dec}
Param + 2 PD (MQP)	Controlo através de 2 palavras de dados do processo – configuração dos parâmetros através do canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	113_{dec}	0_{dec}
Param + 3 PD (MQP)	Controlo através de 3 palavras de dados do processo – configuração dos parâmetros através do canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	114_{dec}	0_{dec}
Param + 4 PD (MQP)	Controlo através de 4 palavras de dados do processo – configuração dos parâmetros através do canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	115_{dec}	0_{dec}
Param + 6 PD (MQP)	Controlo através de 6 palavras de dados do processo – configuração dos parâmetros através do canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	117_{dec}	0_{dec}
Param + 10 PD (MQP)	Controlo através de 10 palavras de dados do processo – configuração dos parâmetros através do canal de parâmetros de 8 bytes	243_{dec}	121_{dec}	0_{dec}
Configuração universal (MQP)	Reservado para configurações especiais	0_{dec}	0_{dec}	0_{dec}

Configuração DP "Configuração universal"

A "configuração universal" permite configurar a interface MQP com valores diferentes dos valores padrão especificados no ficheiro GDS. Para isso, é necessário respeitar as seguintes condições:

- O módulo 0 define o canal de parâmetros MQP. Introduzindo aqui "0", é apagado o canal de parâmetros. Se for introduzido o valor "243", o canal de parâmetros é ligado com um comprimento de 8 bytes.
- Os seguintes módulos determinam o comprimento dos dados do processo da MQP no PROFIBUS. A soma dos comprimentos dos dados do processo de todos os módulos seguintes tem que ter um valor entre 1 e 10 palavras.

Formato do byte de identificação "Cfg_Data" de acordo com EN 50170 (V2):



Observações sobre a consistência dos dados

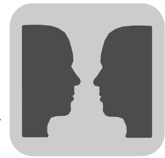
Em regra, é suficiente o intercâmbio de dados inconsistentes. Se a aplicação requer que o intercâmbio dos dados do processo entre mestre DP e MQP seja efectuado de modo consistente pode-se efectuar tal intercâmbio através da configuração universal. Nesse caso, devem ser utilizados, para um PLC S7 (versão do firmware: V 3.0), as funções de sistema SFC14 e SFC15 para o intercâmbio de dados no programa S7.

Diagnóstico externo

O MQP não suporta diagnósticos externos. As mensagens de irregularidade dos vários accionamentos MOVIMOT® são indicadas pelas respectivas palavras de estado. Na palavra de estado 1, aparecem também estados de irregularidade da MQP por ex., timeout da ligação RS-485 ao MOVIMOT®. Se solicitado, a MQP fornece o diagnóstico-norma segundo EN 50170 (V2).

Observações sobre os sistemas mestre Simatic S7:

Mesmo quando os diagnósticos externos não estão activados, outros participantes podem sempre activar um alarme de diagnóstico no mestre DP a partir do sistema PROFIBUS-DP. Para tal, é, em regra, necessário criar os componentes de organização correspondentes (OB82) no controlador.



Número de identificação

Cada mestre DP e cada escravo DP deve apresentar um número de identificação individual e único, estabelecido pela organização dos utilizadores de PROFIBUS, para clara identificação da unidade ligada.

Ao colocar em funcionamento o mestre PROFIBUS-DP, este compara os números de identificação dos DP escravos ligados com os números de identificação configurados pelo utilizador. A transmissão de dados do utilizador só é activada quando o DP mestre tiver confirmado que os endereços das estações e dos tipos de unidades ligados (números de identificação) correspondem aos dados configurados. Este procedimento garante uma elevada segurança contra erros no projecto.

O número de identificação é definido como número livre de 16 bits (Unsigned16) sem sinal. A organização dos utilizadores de PROFIBUS estipulou para os módulos MQP e MFP o número de identificação 6001 $_{hex}$ (24577 $_{dec}$).

9.3 Controlo através do PROFIBUS-DP

Os dados de saída de processo enviados pelo mestre PROFIBUS podem ser processados no programa IPOS do MQP. Os dados de entrada de processo enviados ao mestre PROFIBUS são indicados no programa IPOS do MQP.

O comprimento dos dados do processo pode ser ajustado de modo variável (1 a 10 palavras).

Se for utilizado um controlador PLC como mestre PROFIBUS, os dados do processo estão na gama I/O ou na zona periférica do PLC.

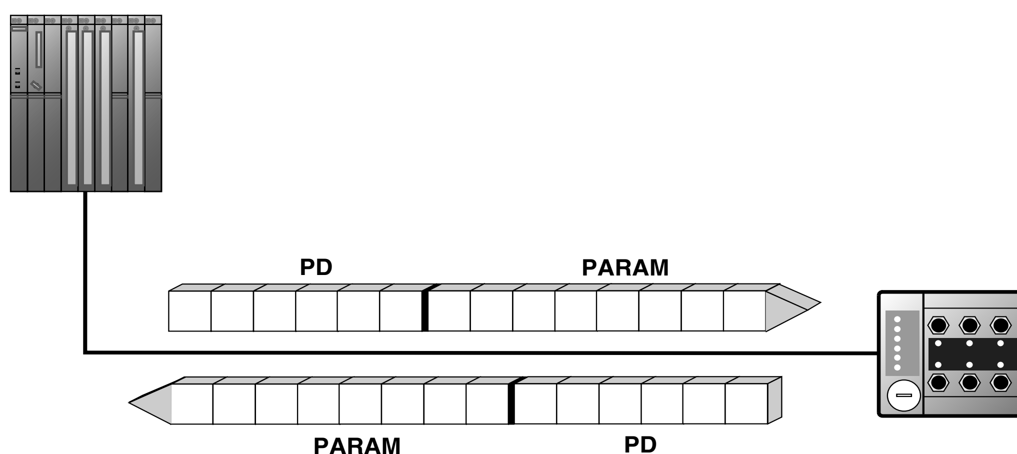
9.4 Configuração dos parâmetros através de PROFIBUS-DP

O acesso aos parâmetros MQP no PROFIBUS-DP efectua-se através do canal de parâmetros MOVILINK®, que juntamente com os serviços convencionais READ e WRITE, oferece também outros serviços de parâmetros.

Através do canal de parâmetros só podem ser activados parâmetros MQP.

9.4.1 Estrutura do canal de parâmetros

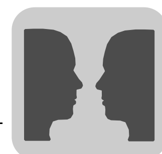
A configuração dos parâmetros de unidades de bus de campo através de sistemas de bus de campo, que não oferece camada de aplicação, requer a simulação das funcionalidades e dos serviços mais importantes como por ex., READ e WRITE para ler e escrever parâmetros. Para isso define-se, por ex. para PROFIBUS-DP, um objecto de dados do processo de parâmetros (PPO). Este PPO é transmitido ciclicamente e contem, além do canal de dados do processo, um canal de parâmetros com o qual se pode efectuar o intercâmbio de valores de parâmetro de forma acíclica.



PARAM Dados de parâmetro
PD Dados do processo

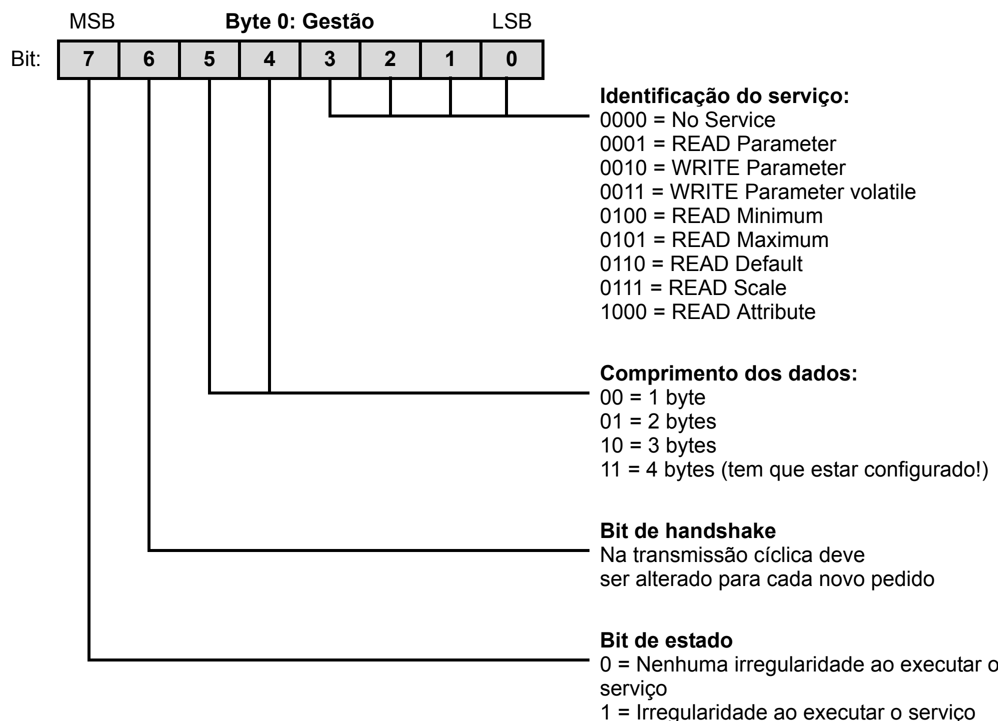
A tabela seguinte mostra a estrutura do canal de parâmetros. Esta estrutura é constituída por um byte de gestão, um byte reservado, uma palavra de índice e 4 bytes de dados.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	**Reservado**	**Índice alto**	**Índice baixo**	**Dados MSB**	**Dados**	**Dados**	**Dados LSB**
Gestão	Reservado = 0	Índice de parâmetros		4 Bytes de dados			



9.4.2 Gestão do canal de parâmetros

O processo de parametrização é completamente coordenado com o byte 0 (gestão). Este byte põe à disposição parâmetros de serviços importantes, como a identificação de serviço, o comprimento de dados, a versão e o estado do serviço. A figura seguinte mostra que os Bits 0, 1, 2 e 3 incluem a identificação do serviço. Estes Bits definem que serviço vai ser executado. Com o bit 4 e o bit 5, é indicado o comprimento de dados em bytes para o serviço WRITE, que nos parâmetros SEW, deve ser ajustado para 4 bytes.



O bit 6 serve de confirmação entre o controlo e o MQP. Este bit activa a execução do serviço transmitido no MQP. Visto que especialmente no PROFIBUS-DP o canal de parâmetros é transmitido ciclicamente com os dados do processo, é necessário efectuar o serviço no MQP por comando de flanco através do "Bit de Handshake". Para tal, o valor deste bit é alterado (alternado) para cada serviço a executar. O MQP sinaliza com o Bit de Handshake se o serviço foi executado ou não. O serviço foi executado desde que o bit de handshake recebido no controlador corresponda ao bit enviado. O bit de estado mostra se o serviço foi executado correctamente ou se houve alguma irregularidade.

9.4.3 Byte reservado

O byte 1 é considerado como reservado e deve ser ajustado para o valor 0x00.

9.4.4 Endereçamento do índice

Com o byte 2 (índice alto) e byte 3 (índice baixo) determina-se o parâmetro, que deve ser lido ou escrito através do sistema de bus de campo. Os parâmetros do MQP são endereçados com um índice unificado independentemente do sistema de bus de campo ligado. No capítulo "Lista dos parâmetros MQ.." (→ pág. 133), é apresentada uma lista de todos os parâmetros MQx com índice.

9.4.5 Faixa de dados

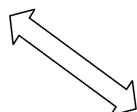
Os dados encontram-se, como indica a seguinte tabela, no byte 4 até ao byte 7 do canal de parâmetros. Isto significa que se pode transmitir um máximo de 4 bytes de dados por serviço. Em regra, os dados são introduzidos alinhados à direita, o que implica que o byte 7 contenha o byte de dados de menor valor (dados LSB) enquanto o byte 4 contenha o byte de dados com maior valor (dados MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	**Reser-vado**	**Índice alto**	**Índice baixo**	**Dados MSB**	**Dados**	**Dados**	**Dados LSB**
				Byte alto 1	Byte baixo 1	Byte alto 2	Byte baixo 2
				Palavra alta		Palavra baixa	
				Palavra dupla			

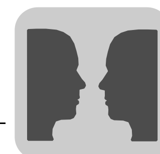
9.4.6 Execução incorrecta de serviços

A execução incorrecta de um serviço é sinalizada, colocando o bit de estado no byte de gestão. O serviço foi executado pelo MQP desde que o bit de Handshake recebido seja igual ao bit de Handshake enviado. Se o bit de estado sinalizar uma irregularidade, é introduzido o código de irregularidade no campo de dados do telegrama de parâmetros. Os bytes 4 a 7 devolvem o código de retorno em forma estruturada (ver capítulo "Códigos de retorno").

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	**Reser-vado**	**Índice alto**	**Índice baixo**	**Classe de irregulari-dade**	**Código de irregulari-dade**	**Cód. adi-cional alto**	**Cód. adi-cional baixo**



Bit de estado = 1: Execução incorrecta de serviços



9.4.7 Códigos de retorno da parametrização

No caso de uma configuração incorrecta dos parâmetros, o MQP enviará diversos códigos de retorno ao mestre de parametrização, os quais contêm a informação detalhada sobre a causa da irregularidade. Estes códigos de retorno estão, em geral, estruturados segundo EN 50170. Diferencia-se os seguintes elementos:

- Classe de irregularidade
- Código de irregularidade
- Código adicional

Estes códigos de retorno são válidos para todas as interfaces de comunicação da MQP.

Classe de irregularidade

O elemento "Classe de irregularidade" permite uma classificação mais exacta do tipo de irregularidade. O MQP suporta as seguintes classes de erro definidas segundo EN 50170(V2):

Classe (hex)	Designação	Significado
1	vfd-state	Irregularidade de estado do dispositivo de campo virtual
2	application-reference	Irregularidade no programa de aplicação
3	definition	Erro de definição
4	resource	Irregularidade de recurso
5	service	Irregularidade durante a execução do serviço
6	access	Irregularidade de acesso
7	OV	Irregularidade na lista de objectos
8	other	Outra irregularidade (ver código adicional)

Em caso de uma eventual irregularidade na comunicação, o software de comunicação da interface do bus de campo gera a classe de irregularidade. A descrição mais exacta da irregularidade é feita com os elementos de Código de irregularidade e Código adicional.

Código de irregularidade

O elemento "Código de irregularidade" possibilita uma descrição mais exacta da causa da irregularidade dentro da "Classe de irregularidade" e é gerado pelo software de comunicação do MQP em caso de uma irregularidade na comunicação. Para a classe de irregularidade 8 = "Outra irregularidade" só está definido o Código de irregularidade = 0 (outro Código de irregularidade). Neste caso obtém-se a descrição mais exacta no código adicional.

Código adicional

O "Código adicional" contém os códigos de retorno específicos da SEW no caso de uma configuração incorrecta dos parâmetros do MQP. São devolvidos ao mestre sob a classe de irregularidade 8 = "Outra irregularidade". A tabela seguinte apresenta todas as possibilidades de codificação para o código adicional.

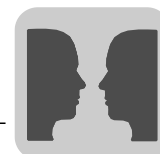
Classe de irregularidade: 8 = "Outra irregularidade":

Código adicio-nal alto (hex)	Código adicio-nal baixo (hex)	Significado
00	00	Sem irregularidade
00	10	Índice de parâmetros inválido
00	11	Função / parâmetro não implementado
00	12	Só acesso de leitura
00	13	Bloqueio de parâmetros activado
00	14	Definição de fábrica activada
00	15	Valor demasiado alto para o parâmetro
00	16	Valor demasiado baixo para o parâmetro
00	17	Falta a carta opcional necessária para esta função/parâmetro
00	18	Irregularidade no software do sistema
00	19	Acesso aos parâmetros só através da interface de processo RS-485 em X13
00	1A	Acesso aos parâmetros só através do interface de diagnóstico RS-485
00	1B	Parâmetro protegido contra acesso
00	1C	Requer controlador inibido
00	1D	Valor não permitido para o parâmetro
00	1E	Definição de fábrica activada
00	1F	Parâmetro não foi memorizado na EEPROM
00	20	O parâmetro não pode ser modificado com estágio de saída habilitado
00	21	Final da cadeia Copypen alcançado
00	22	Copypen não habilitado
00	23	O parâmetro só pode ser modificado em caso de paragem do programa IPOS
00	24	O parâmetro só pode ser modificado com Autosetup desligado

Códigos de retorno especiais (casos especiais)

As irregularidades de parametrização que não podem ser identificadas automaticamente pela camada de aplicação do sistema de bus de campo, nem pelo software do sistema do módulo MQP, são tratados como casos especiais. Existem as seguintes possibilidades de irregularidade:

- Codificação incorrecta de um serviço através do canal de parâmetros
- Indicação incorrecta de comprimentos de um serviço através do canal de parâmetros
- Erro na elaboração do projecto da comunicação de participantes



Identificação incorrecta de um serviço no canal de parâmetros

Na configuração dos parâmetros através do canal de parâmetros foi indicada uma identificação de serviço inválida no byte de gestão. A tabela seguinte apresenta o código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	Significado
Classe de irregularidade:	5	Serviço
Código de irregularidade:	5	Parâmetro inválido
Código adicional alto:	0	–
Código adicional alto:	0	–

Especificação incorrecta de comprimento no canal de parâmetros

Ao efectuar a configuração dos parâmetros através do canal de parametrização foi indicado num serviço WRITE um comprimento de dados diferente de 4 bytes de dados. A tabela seguinte mostra o código de retorno:

	Código (dec)	Significado
Classe de irregularidade:	6	Acesso
Código de irregularidade:	8	Conflito de tipo
Código adicional alto:	0	–
Código adicional alto:	0	–

Eliminação de irregularidades:

Verifique o bit 4 e o bit 5 no byte de gestão do canal de parâmetros no que se refere ao comprimento.

Erro de projecto da comunicação de participantes

O código de retorno que se apresenta na tabela seguinte é devolvido quando se tenta inserir um serviço de parâmetro numa estação apesar de não se ter projectado previamente um canal de parâmetro para a estação.

	Código (dec)	Significado
Classe de irregularidade:	6	Acesso
Código de irregularidade:	1	Objecto inexistente
Código adicional alto:	0	–
Código adicional alto:	0	–

Eliminação de irregularidades:

Projecte um canal de parâmetros para o participante desejado.

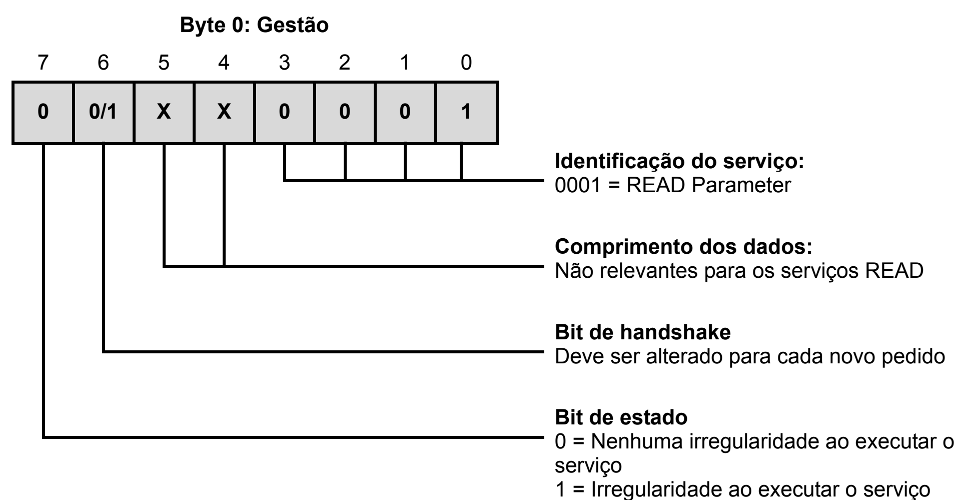
9.4.8 Ler e escrever parâmetros através de PROFIBUS-DP

Leitura de um parâmetro através de PROFIBUS-DP (READ)

Para executar um serviço READ através do canal de parâmetros e devido à transmissão cíclica do canal de parâmetros, não é possível alterar o bit de Handshake antes de se ter preparado todo o canal de parâmetros de acordo com o serviço. Por esta razão, deve ser respeitada a seguinte ordem para ler um parâmetro:

1. Introduza o índice do parâmetro a ler no byte 2 (índice alto) e no byte 3 (índice baixo).
2. Introduza a identificação de serviço para o serviço READ no byte de gestão (byte 0).
3. Transmita o serviço READ ao MQP através da troca do bit de Handshake.

Como se trata de um serviço de leitura, são ignorados os bytes de dados (bytes 4 a 7) e o comprimento dos dados (no byte de gestão), não havendo portanto necessidade de os configurar. O MQP processa agora o serviço READ e devolve a confirmação de serviço por meio da mudança do bit de Handshake.



X = Não relevante
0/1 = O valor do bit é alterado

A figura mostra a codificação de um serviço READ no byte de gestão. O comprimento dos dados não é relevante; só é necessário introduzir a identificação de serviço para o serviço READ. Este serviço é activado no MQP mudando o bit de Handshake. Por exemplo, o serviço READ poderia ser activado com a codificação do byte de gestão 01_{hex} ou 41_{hex}.

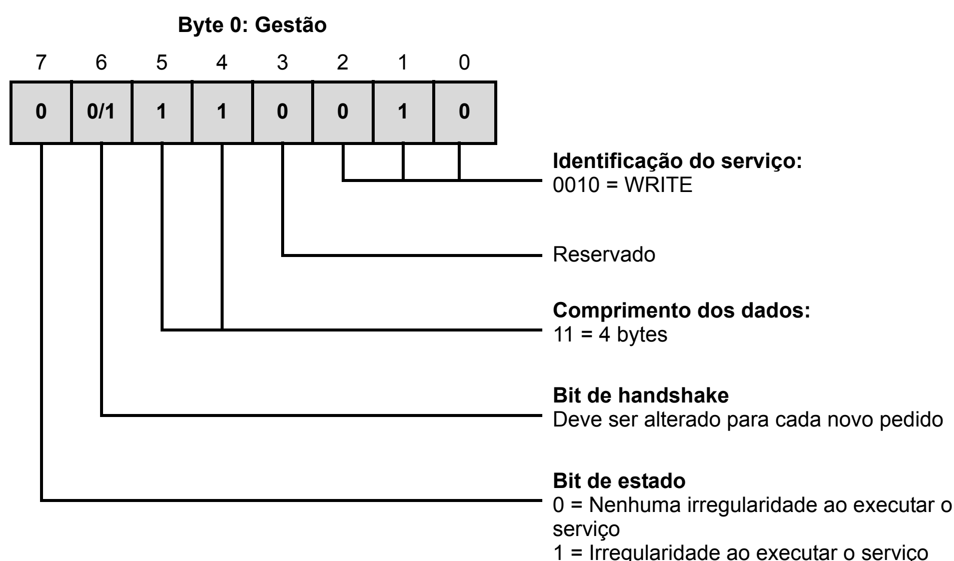
Escrita de um parâmetro através do PROFIBUS-DP (WRITE)

Para executar um serviço WRITE através do canal de parâmetros, e devido à transmissão cíclica do canal de parâmetros, não se pode mudar o bit de Handshake antes de se ter preparado todo o canal de parâmetros em correspondência com o serviço. Ao escrever um parâmetro deve-se portanto manter a seguinte ordem:

1. Introduza o índice do parâmetro a escrever no byte 2 (Índice alto) e byte 3 (Índice baixo).
2. Introduza os dados a escrever no byte 4 a 7.
3. Introduza a identificação do serviço e o comprimento de dados para o serviço WRITE no byte de gestão (byte 0).
4. Transmita o serviço WRITE ao MQP trocando o bit de Handshake.

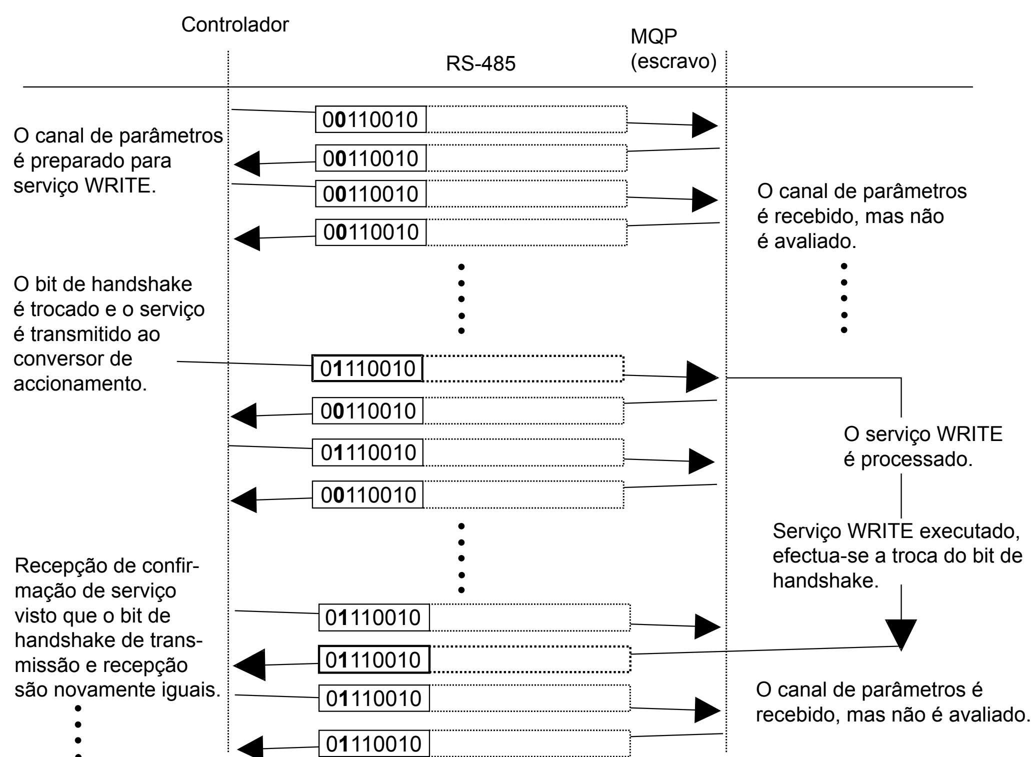
O MQP processa agora o serviço WRITE e devolve a confirmação do serviço por meio da troca do bit Handshake.

A figura mostra a codificação de um serviço WRITE no byte de gestão. O comprimento dos dados é 4 bytes para todos os parâmetros do MQP. Ao trocar o bit de Handshake efectua-se a transmissão deste serviço ao MQP. Um serviço WRITE tem, portanto, em regra, a codificação do byte de gestão 32_{hex} ou 72_{hex}.



Processo de parametrização através do PROFIBUS-DP

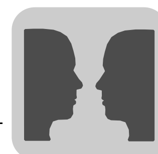
Tomando como exemplo o serviço WRITE, a figura seguinte representa o processo de parametrização entre o controlador e o MQP através do PROFIBUS DP. Para simplificar o processo, é apresentado na figura apenas o byte de gestão do canal de parâmetros. Enquanto o controlo prepara agora o canal de parâmetros para o serviço WRITE, o MQP só recebe e devolve o canal de parâmetros. Uma activação do serviço só é efectuada quando o bit de Handshake tenha sido alterado, o que neste exemplo implica que se tenha alterado de 0 a 1. O MQP interpreta agora o canal de parâmetros e processa o serviço WRITE, responde a todos os telegramas mas o bit de Handshake continua a ser = 0. A confirmação de que o serviço foi executado é feita com a alteração do bit de Handshake no telegrama de resposta do MQP. O controlador reconhece então que o bit de Handshake recebido coincide de novo com o bit enviado e pode agora preparar uma nova parametrização.



1161942411

Formato dos dados de parâmetros

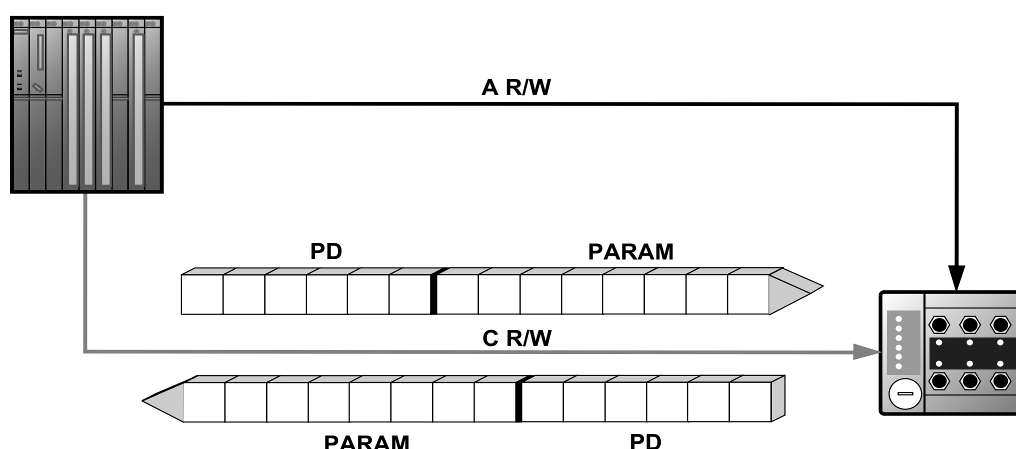
Para a parametrização através da interface de bus de campo é utilizada a mesma codificação de parâmetros da parametrização através das interfaces série RS-485. A lista de todos os parâmetros pode ser encontrada no capítulo "Lista dos parâmetros MQ.." (→ pág. 133).



9.5 *Parametrização através de PROFIBUS-DPV1*

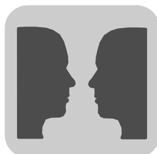
Com a especificação PROFIBUS-DPV1 foram introduzidos novos serviços acíclicos READ/WRITE no âmbito das ampliações PROFIBUS-DP. Estes serviços acíclicos são introduzidos em telegramas especiais no funcionamento de bus cíclico, de forma a garantir a compatibilidade entre o PROFIBUS-DP (versão 0) e o PROFIBUS-DPV1 (versão 1).

Com os serviços READ/WRITE acíclicos, é possível trocar maiores quantidades de dados entre o mestre e o escravo (conversor) do que, por exemplo, transmitir para os dados de entrada e saída cíclicos através do canal de parâmetros de 8 bytes. A vantagem da troca de dados acíclicos através do DPV1 é uma menor carga na operação do Bus cíclico, uma vez que os telegramas DPV1 podem ser introduzidos no ciclo de bus apenas quando necessário.



1162017547

PARAM Dados de parâmetro
PD Dados do processo
A R/W Serviços READ/WRITE acíclicos
C R/W Serviços READ/WRITE cíclicos



9.5.1 Estrutura do canal de parâmetros DPV1

Registos de dados (DS)

A informação, definida pelo utilizador, é transportada via DPV1e é agrupada em registos de dados. Cada registo de dados é claramente identificado pelo comprimento, por um número de Slot e por um Índice. Para a comunicação DPV1 com MQP, é utilizada a estrutura do registo de dados 47 definido no perfil PROFIdrive "Engenharia dos accionamentos" da organização do utilizador PROFIBUS a partir de V3.1 como canal de parâmetros DPV1 para accionamentos. Através deste canal de parâmetros são disponibilizados diferentes processos de acesso aos dados de parâmetros do conversor de frequência.

Normalmente efectua-se a parametrização dos accionamentos segundo o canal de parâmetros PROFIdrive DPV1 da versão de perfil 3.0 através do registo de dados índice 47. Através do registo Request-ID distingue-se entre o acesso ao parâmetro segundo o perfil PROFIdrive ou através dos serviços MOVILINK® da SEW-EURODRIVE. O capítulo "Elementos do registo de dados DS47" apresenta as possíveis codificações de cada um dos elementos. A estrutura do registo de dados é idêntica para o acesso ao PROFIdrive e ao MOVILINK®.



São suportados os seguintes serviços MOVILINK®:

- Canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes com todos os serviços suportados pelo conversor como
- Parâmetros READ
- Parâmetros WRITE
- Parâmetros WRITE voláteis

Estão disponíveis os seguintes serviços PROFIdrive:

- Ler (pedir parâmetro) parâmetros individuais do tipo palavra dupla
- Escrever (mudar parâmetro) parâmetros individuais do tipo palavra dupla

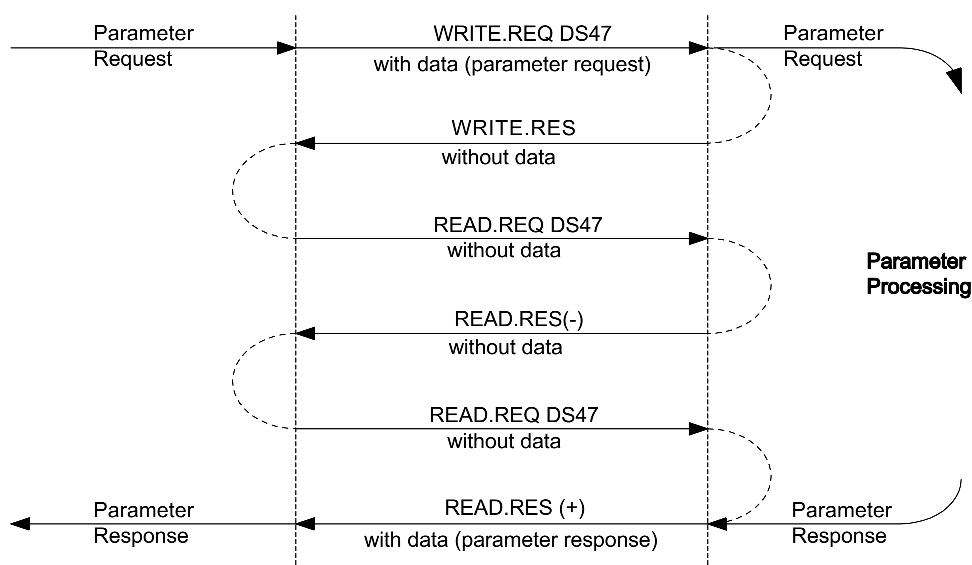
Elementos do registo de dados DS47

A tabela seguinte mostra os elementos do registo de dados DS47.

Campo	**Tipo de dados**	**Valores**	
Request Reference	Unsigned8	0x00	Reservado
		0x01 – 0xFF	
Request ID	Unsigned8	0x01	Pedir parâmetro (PROFIdrive)
		0x02	Mudar parâmetro (PROFIdrive)
		0x40	Serviço SEW-EURODRIVE MOVILINK®
Response ID	Unsigned8	Response (+):	
		0x00	Reservado
		0x01	Pedir parâmetro (+) (PROFIdrive)
		0x02	Mudar parâmetro (+) (PROFIdrive)
		0x40	Serviço SEW-EURODRIVE MOVILINK® (+)
		Response (-):	
		0x81	Pedir parâmetro (-) (PROFIdrive)
		0x82	Mudar parâmetro (-) (PROFIdrive)
		0xC0	Serviço SEW-EURODRIVE MOVILINK® (-)
Axis	Unsigned8	0x00 – 0xFF	Número de eixos 0 – 255
No. of Parameters	Unsigned8	0x01 – 0x13	1 – 19 DWORDs (240 DPV1 data bytes)
Attributes	Unsigned8	0x10	Valor
		Para SEW-EURODRIVE MOVILINK® (Request ID = 0x40):	
		0x00	Nenhum serviço
		0x10	Parâmetro READ
		0x20	Parâmetro WRITE
		0x30	Parâmetro WRITE volátil
		0x40	READ máximo
		0x50	READ máximo
		0x60	READ Valor por defeito
		0x70	READ Escala
		0x80	READ Atributos
		0xA0 – 0xF0	Reservado
No. of Elements	Unsigned8	0x00	Para parâmetros não indexados
		0x01 – 0x75	Quantidade 1 – 117
Parameter Number	Unsigned16	0x0000 – 0xFFFF	Índice de parâmetros MOVILINK®
Subindex	Unsigned16	0x0000	SEW-EURODRIVE: sempre 0
Format	Unsigned8	0x43	Palavra dupla
		0x44	Erro
No. of Values	Unsigned8	0x00 – 0xEA	Quantidade 0 – 234
Error Value	Unsigned16	0x0000 – 0x0064	Códigos de irregularidade PROFIdrive
		0x0080 + Código adicional baixo MOVILINK®	
		Para SEW-EURODRIVE MOVILINK® valor de irregularidade de 16 bits	

9.5.2 Processo de parametrização através de registo de dados 47 no PROFIBUS-DP-V1

O acesso aos parâmetros é feito com a combinação dos serviços DPV1 WRITE e READ. Com WRITE.REQ, é transmitido ao escravo com um pedido Write, seguindo-se o processamento interno escravo. O mestre envia agora um READ.REQ para chamar a resposta de parametrização. Se o mestre receber uma resposta negativa (READ.RES) do escravo, repete o pedido READ.REQ. Assim que o processamento de parâmetros estiver concluído no MQP, este responde com uma resposta positiva (READ.RES). A informação, definida pelo utilizador, contém a parameterização obtida na resposta ao pedido de parameterização enviando com WRITE.REQ (ver figura seguinte). Este mecanismo aplica-se, tanto a um mestre C1, como a um mestre C2.



1162054539

9.5.3 Pedidos de parâmetros MOVILINK®

O canal de parâmetros do MQP é directamente ilustrado na estrutura do registo de dados 47. Para substituir os pedidos de parâmetros MOVILINK®, é utilizado o pedido de identificação 0x40 (serviço SEW MOVILINK®). O acesso ao parâmetro com os serviços MOVILINK® é habitualmente feito com a estrutura descrita de seguida. Neste caso, é usada a sequência típica de telegramas para o registo de dados 47.

Request-ID: 0x40 Serviço SEW MOVILINK®

No canal de parâmetros MOVILINK®, é definido o serviço actual através do elemento *Attribute* do registo de dados. O High-Nibble deste elemento corresponde ao Service-Nibble no byte de gestão do canal de parâmetros DPV0.

Exemplo para a leitura de um parâmetro através de MOVILINK® (leitura de um parâmetro através de DPV1)

As seguintes tabelas mostram, a título de exemplo, a estrutura dos dados do utilizador de WRITE.REQ e READ.RES para a leitura de cada parâmetro através do canal de parâmetros MOVILINK®.

Enviar pedido de parâmetros:

As seguintes tabelas mostram a codificação dos dados do utilizador para o serviço WRITE.REQ, incluindo o cabeçalho DPV1. Com o serviço WRITE.REQ, o pedido de parâmetro é enviado ao conversor.

	Serviço:	**WRITE.REQ**	**Descrição**
Header DPV1	Slot_Number	0	Arbitrário, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
	Length	10	Dados úteis de 10 bytes para pedido de parametrização

	Byte	**Campo**	**Valor**	**Descrição**
PROFIdrive Canal de parâmetros	0	Request Reference	0x01	O número de referência individual para o pedido de parâmetro é espelhado na resposta do parâmetro
	1	Request ID	0x40	Serviço SEW MOVILINK®
	2	Axis	0x00	Número do eixo; 0 = eixo único
	3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
	4	Attributes	0x10	Serviço MOVILINK® READ PARAMETER
	5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor directo, sem subelemento
	6 a 7	Parameter Number	0x206C	Índice MOVILINK® 8300 = "Versão do Firmware"
	8 a 9	Subindex	0x0000	Sub-índice 0

Consultar resposta de parametrização:

A tabela mostra a codificação dos dados do utilizador para READ.REQ, incluindo o cabeçalho DPV1:

	Serviço:	**READ.REQ**	**Descrição**
Header DPV1	Slot_Number	0	Arbitrário, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
	Length	240	Comprimento máximo da memória temporária de resposta no mestre DPV1

Resposta de parametrização positiva MOVILINK®:

As tabelas seguintes mostram os dados do utilizador de READ.RES com os dados de resposta positiva do pedido de parametrização. Por exemplo, o valor de parâmetro para o índice 8300 (versão do Firmware) é devolvido.

	Serviço:	READ.REQ	Descrição
Header DPV1	Slot_Number	0	Arbitrário, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registo de dados: Constante índice 47
	Length	10	Dados úteis de 10 bytes para memória de encomenda

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Response Reference	0x01	Número de referência reflectido do pedido de parametrização
1	Response ID	0x40	Resposta positiva MOVILINK®
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectido: 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Format	0x43	Formato do parâmetro: Palavra dupla
5	No. of values	0x01	1 valor
6 a 7	Value Hi	0x311C	Parte do valor mais alto do parâmetro
8 a 9	Value Lo	0x7289	Parte mais baixa do parâmetro
			Descodificação: 0x 311C 7289 = 823947913 dec → Versão Firmware: 823 947 9.13

Exemplo para escrever um parâmetro através de MOVILINK® (escrever um parâmetro através de DPV1)

As tabelas seguintes mostram, a título de exemplo, a estrutura dos serviços WRITE e READ para escrever o valor não volátil 12345 na variável IPOS H0 (índice do parâmetro 11000). Para o efeito, é usado o serviço MOVILINK® WRITE PARAMETER VOLATILE.

	Serviço:	READ.REQ	Descrição
Header DPV1	Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registo de dados: Constante índice 47
	Length	16	Dados úteis de 16 bytes para memória

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Request Reference	0x01	O número de referência individual para o pedido de parametrização é espelhado na resposta do parâmetro
1	Request ID	0x40	Serviço SEW MOVILINK®
2	Axis	0x00	Número do eixo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Attributes	0x30	Serviço MOVILINK® WRITE PARAMETER VOLATILE
5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor directo, sem subelemento
6 a 7	Parameter Number	0x2AF8	Parâmetro índice 11000 = "IPOS variável H0"
8 a 9	Subindex	0x0000	Sub-índice 0
10	Format	0x43	Palavra dupla
11	No. of values	0x01	1 Alterar valor de parâmetro
12 a 13	Value HiWord	0x0000	Parte do valor mais alto do valor do parâmetro
14 a 15	Value LoWord	0x0BB8	Parte do valor mais baixo do valor do parâmetro

Depois de enviar este WRITE.REQ, é recebido WRITE.RES. Desde que não tenha havido qualquer conflito de estado no processamento do canal de parâmetro, ocorre uma WRITE.RES positiva. Caso contrário, a irregularidade de estado encontra-se em Error_code_1.

Requisitar a resposta de parametrização

As seguintes tabelas mostram a codificação dos dados do utilizador WRITE.REQ, incluindo o cabeçalho DPV1.

	Byte	Campo	Valor	Descrição
Header DPV1		Function_Num		READ.REQ
		Slot_Number	X	Slot_Number não utilizado
		Index	47	Índice de conjunto de dados
		Length	240	Comprimento máximo da memória de resposta no mestre DP

Resposta positiva a WRITE PARAMETER VOLATILE

	Serviço:	READ.RES	Descrição
Header DPV1	Slot_Number	0	Arbitrário, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
	Length	4	Dados úteis de 12 bytes na memória de resposta

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Response Reference	0x01	Número de referência reflectido do pedido de parametrização
1	Response ID	0x40	Resposta positiva MOVILINK®
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectido; 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro

9.5.4 Códigos de retorno da parametrização

Resposta de parametrização negativa

As tabelas seguintes mostram a codificação de uma resposta negativa de um serviço MOVILINK®. Em caso de resposta negativa, o bit 7 é colocado na resposta de identificação.

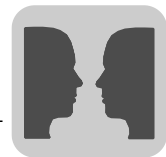
	Serviço:	READ.RES	Descrição
Header DPV1	Slot_Number	0	Arbitrário, (não é avaliado)
	Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
	Length	8	Dados úteis de 8 bytes na memória de resposta

Byte	Campo	Valor	Descrição
0	Response Reference	0x01	Número de referência reflectido do pedido de parametrização
1	Response ID	0xC0	Resposta negativa MOVILINK®
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectivo; 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Format	0x44	Irregularidade
5	No. of values	0x01	Código de irregularidade 1
6 a 7	Error value	0x0811	Código de retorno MOVILINK® por ex., classe de irregularidade 0x08, código adicional 0x11 (ver tabela de códigos de retorno MOVILINK® para DPV1)

Resposta de parâmetro MOVILINK®

A tabela seguinte mostra os códigos de retorno que são devolvidos pelo MQP quando há um acesso incorrecto aos parâmetros DPV1.

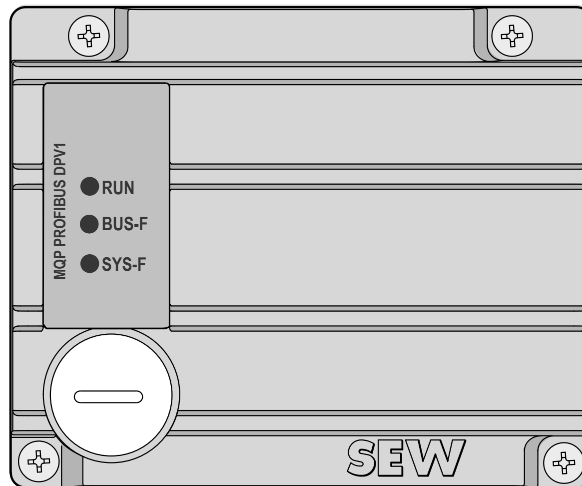
Código de retorno MOVILINK® (hex)	Descrição
0x0810	Índice não autorizado, o índice de parâmetro não existe na unidade
0x0811	Função/parâmetro não implementado
0x0812	Só acesso de leitura
0x0813	Bloqueio de parâmetros activo
0x0814	Definição de fábrica activada
0x0815	Valor demasiado alto para o parâmetro
0x0816	Valor demasiado baixo para o parâmetro
0x0817	Carta opcional requerida não instalada
0x0818	Irregularidade no software do sistema
0x0819	Acesso aos parâmetros só através do interface de processo RS-485
0x081A	Acesso aos parâmetros só através do interface de diagnóstico RS-485
0x081B	Parâmetro protegido contra acesso
0x081C	É necessário inibir o controlador
0x081D	Valor não permitido para o parâmetro
0x081E	Definição de fábrica activada
0x081F	Parâmetro não foi memorizado na EEPROM
0x0820	O parâmetro não pode ser modificado com estágio de saída habilitado / reservado
0x0821	Reservado
0x0822	Reservado
0x0823	O parâmetro só pode ser modificado em caso de paragem do programa IPOS
0x0824	O parâmetro só pode ser modificado com Autosetup desligado
0x0505	Codificação incorrecta do byte de gestão e de reserva
0x0602	Erro de comunicação entre o sistema do conversor e a interface de bus de campo
0x0502	Timeout da ligação secundária (por ex., durante o Reset ou em caso de SYS-Fault)



9.6 *Significados dos LEDs de sinalização*

A interface PROFIBUS MQP possui 3 LEDs de diagnóstico.

- LED "RUN" (verde) para a indicação do estado normal de operação
- LED "BUS-F" (vermelho) para a indicação de irregularidades no PROFIBUS-DP
- LED "SYS-F" (vermelho) para a indicação de irregularidades do sistema do MQP ou do MOVIMOT®



1162233611

9.6.1 Estados do LED "RUN" (verde)

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Eliminação de anomalias
Ligado	x	x	• Hardware e componentes MQP sem problemas	–
Ligado	Desligado	Desligado	• Operação do MQP correcta • O MQP encontra-se a trocar dados com o mestre DP (Data-Exchange) e com o MOVIMOT®	–
Desligado	x	x	• MQP não pronto • Tensão de alimentação de 24 V_{CC} em falta	• Verifique a tensão de alimentação 24 V_{CC} • Volte a ligar o MQP, Troque o módulo se o problema persistir.
Pisca	x	x	• Endereço do PROFIBUS configurado para um valor superior a 125	• Verifique o endereço do PROFIBUS ajustado no MQP.

x = estado aleatório

9.6.2 Estados do LED "BUS-F" (vermelho)

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Eliminação de anomalias
Ligado	**Desligado**	x	• O MQP encontra-se a trocar dados com o mestre DP (Data-Exchange)	–
Ligado	**Pisca**	x	• A velocidade de transmissão é detectada, mas não é acedida pelo mestre DP • A interface MQP não foi configurada no mestre DP ou a configuração está incorrecta	• Verifique a configuração do mestre DP
Ligado	**Ligado**	x	• A ligação ao mestre DP falhou • O MQP não identifica uma taxa de transmissão • Interrupção no bus • Mestre DP fora de serviço.	• Verifique a ligação DP do PROFIBUS do MQP. • Verifique o mestre DP • Verifique todos os cabos da rede PROFIBUS DP

x = estado aleatório

9.6.3 Estados do LED "SYS-F" (vermelho)

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Eliminação de anomalias
x	x	**Desligado**	• Estado normal de operação • O MQP encontra-se a trocar dados com o MOVIMOT® instalado.	–
x	x	**Pisca em intervalos regulares**	• O MQP está em estado de irregularidade • Na janela de estado do MOVITOOLS® é apresentada uma mensagem de irregularidade.	• Deve-se ter em conta a descrição de irregularidade correspondente (ver tabela de irregularidades)
x	x	**Ligado**	• O MQP não se encontra a trocar dados com o MOVIMOT® instalado. • O MQP não foi configurado ou o MOVIMOT® instalado não responde.	• Verifique os cabos do RS-485 entre o MQP e o MOVIMOT® instalado e a alimentação do MOVIMOT® • Verifique se os endereços configurados nos MOVIMOT® são idênticos aos endereços configurados no programa IPOS (comando "MovcommDef"). • Controle se o programa IPOS foi iniciado.
			• O interruptor de manutenção no distribuidor de bus de campo está na posição OFF	• Verifique a posição do interruptor de manutenção no distribuidor de campo

x = estado aleatório

9.7 *Estados de irregularidade*

9.7.1 Timeout do bus de campo

O desligar do mestre de bus de campo ou a ruptura de cabo na cablagem do bus de campo leva a um Timeout de bus de campo no MQP. Os accionamentos MOVIMOT® ligados são parados pelo envio de "0" em cada palavra de dados de saída de processo. As saídas digitais são também colocadas a "0".

Isto corresponde por exemplo a uma paragem rápida na palavra de controlo 1.

	NOTA
i	Se o accionamento MOVIMOT® for controlado com 3 palavras de dados do processo, a rampa recebe o valor "0 s" na 3ª palavra. A irregularidade "Timeout de bus de campo" é automaticamente eliminada, ou seja, os accionamentos MOVIMOT® voltam a receber os dados de saída de processo actuais do controlador após a comunicação ter sido reestabelecida.

Esta resposta à irregularidade pode ser desligada no parâmetro P831 do Shell do MOVITOOLS®.

9.7.2 Timeout RS-485

Não sendo possível activar um ou vários accionamentos MOVIMOT® através de RS-485 do MQP é indicado o código de irregularidade 91 "Irregularidade de sistema" na palavra de estado 1. O LED "SYS-F" acende. A irregularidade também é transmitida através da interface de diagnóstico.

Os accionamentos MOVIMOT® que não recebem dados param após 1 segundo. Condição para isso é que o intercâmbio de dados entre o MQP e o MOVIMOT® seja efectuado por meio dos comandos MOVCOMM. Os accionamentos MOVIMOT® que continuam a receber dados podem continuar a ser controlados como de costume.

O Timeout é eliminado por si próprio o que implica que os dados do processo actuais voltam a ser substituídos imediatamente depois de se iniciar a comunicação com o accionamento MOVIMOT®.

9.7.3 Irregularidade na unidade

As interfaces de bus de campo MQP podem detectar uma série de erros de hardware. As unidades ficam bloqueadas após detecção da irregularidade de hardware. As respostas exactas em caso de irregularidade, bem como as medidas de correcção encontram-se apresentadas no capítulo "Tabela de irregularidades das interfaces de bus de campo" (→ pág. 141).

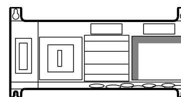
Um erro de hardware leva a que a irregularidade 91 apareça nos dados de entrada de processo da palavra de estado 1 de todos os accionamentos MOVIMOT®. O LED "SYS-F" do módulo MQP começa a piscar regularmente.

O código exacto da irregularidade pode ser visualizado através da interface de diagnóstico no MOVITOOLS®. No programa IPOS, é possível ler e processar o código da irregularidade usando o comando "GETSYS".

10 Instruções adicionais para a colocação em funcionamento de distribuidores de bus de campo

A colocação em funcionamento deve ser feita de acordo com o capítulo "Colocação em funcionamento com PROFIBUS (MFP + MQP)". Siga também as seguintes instruções para a colocação em funcionamento de distribuidores de bus de campo.

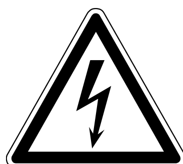
10.1 Distribuidores de campo MF../Z.6., MQ../Z.6.



10.1.1 Interruptor de manutenção

O interruptor de manutenção/protecção de linha no distribuidor de campo Z.6. protege o cabo híbrido contra sobrecargas e comuta os seguintes componentes MOVIMOT®:

– Alimentação e
– Alimentação 24 V_{CC}



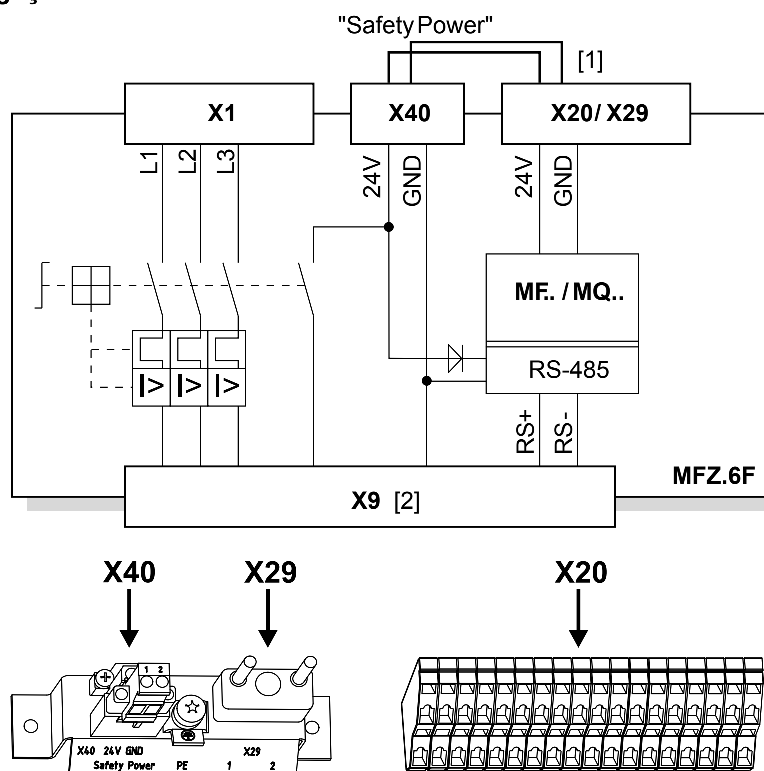
PERIGO!

O interruptor de manutenção/protecção de linha apenas desliga a alimentação do motor do MOVIMOT®. Este interruptor não desliga a alimentação do distribuidor de campo.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

• Antes de iniciar os trabalhos, desligue o distribuidor de campo da tensão e previna a sua ligação involuntária!

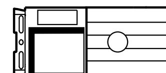
Esquema de ligações:



1162524811

[1] Shunt para alimentação do accionamento MOVIMOT a partir da tensão de 24 V_{CC} para a interface de bus de campo MF.. / MQ.. (ligado de fábrica)
[2] Ligação do cabo híbrido

10.2 Distribuidores de campo MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

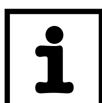


10.2.1 Verificação do tipo de ligação do motor

Verifique, de acordo com a figura seguinte, se o tipo de ligação do distribuidor de campo está de acordo com o motor ligado ao sistema.



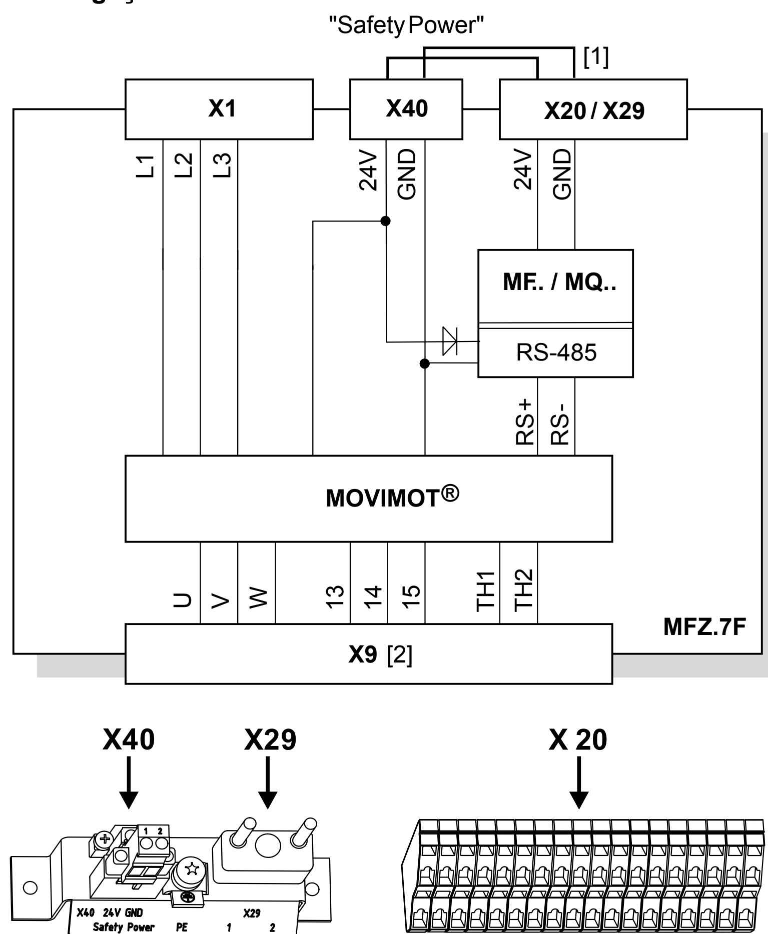
1162529803



NOTA

Em motores-freio, não devem ser montados rectificadores de freio na caixa de terminais do motor!

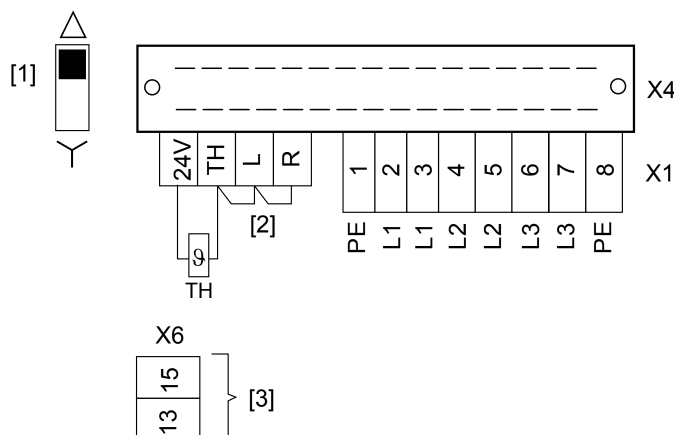
Esquema de ligações:



1163654283

[1] Shunt para alimentação do accionamento MOVIMOT a partir da tensão de 24 V_{CC} para a interface de bus de campo MF.. / MQ.. (ligado de fábrica)
[2] Ligação do cabo híbrido

10.2.2 Cablagem interna do conversor MOVIMOT® no distribuidor de bus de campo

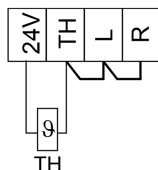


1186911627

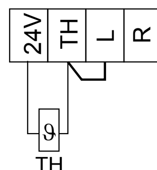
[1] Micro-interruptor para a configuração do tipo de ligação
Garanta que o tipo de ligação do motor corresponde à posição de comutação do micro-interruptor.

[2] **Observe o sentido de rotação permitido**
(por defeito, ambos os sentidos de rotação estão autorizados)

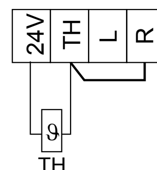
Ambos os sentidos de rotação estão autorizados



Só o sentido de rotação **anti-horário** está autorizado

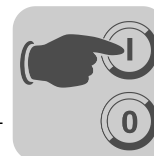


Só o sentido de rotação **horário** está autorizado

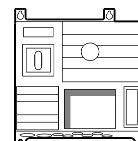


1186918667

[3] Ligação para a resistência de frenagem interna (só em motores sem freio)



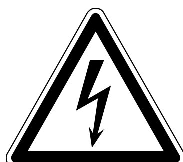
10.3 Distribuidores de campo MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8.



10.3.1 Interruptor de manutenção

O interruptor de manutenção do distribuidor de campo Z.8. comuta os seguintes componentes MOVIMOT®:

– Alimentação e
– Alimentação 24 V_{CC}



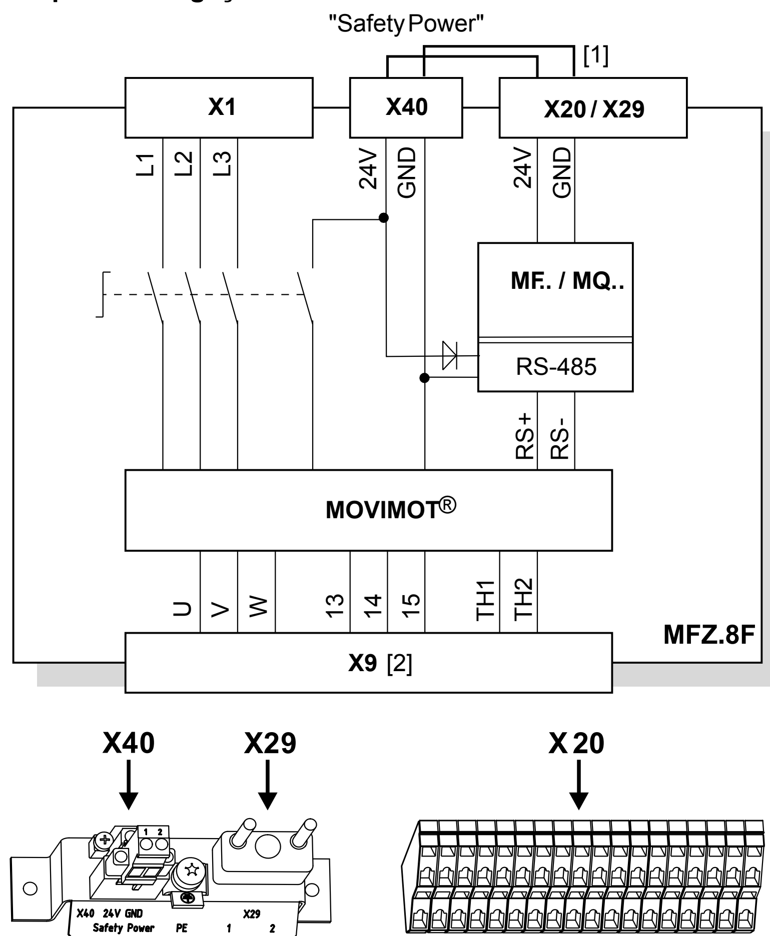
⚠ PERIGO!

O interruptor de manutenção/protecção de linha apenas desliga a alimentação do motor do MOVIMOT®. Este interruptor não desliga a alimentação do distribuidor de campo.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o distribuidor de campo da tensão e previna a sua ligação involuntária!

Esquema de ligações:



1186927371

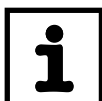
[1] Shunt para alimentação do accionamento MOVIMOT a partir da tensão de 24 V_{CC} para a interface de bus de campo MF.. / MQ.. (ligado de fábrica)
[2] Ligação do cabo híbrido

10.3.2 Verificação do tipo de ligação do motor

Verifique, de acordo com a figura seguinte, se o tipo de ligação do distribuidor de campo está de acordo com o motor ligado ao sistema.



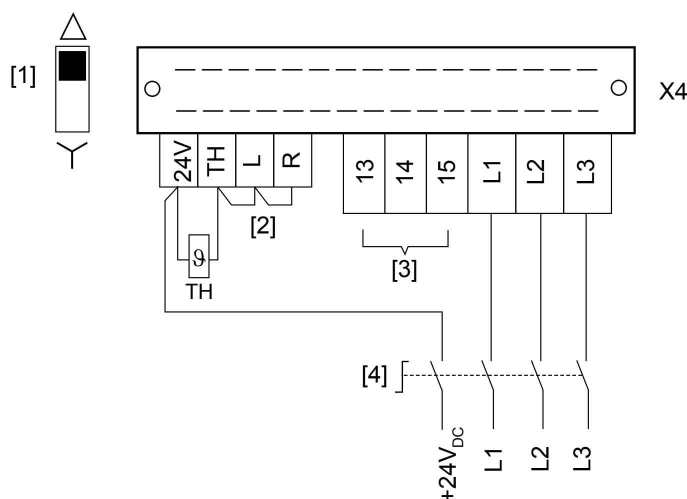
1162529803



NOTA

Em motores-freio, não devem ser montados rectificadores de freio na caixa de terminais do motor!

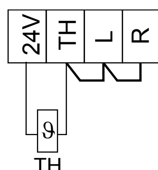
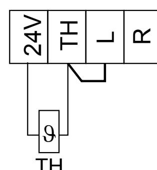
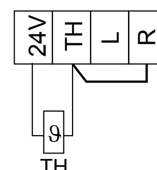
10.3.3 Cablagem interna do conversor MOVIMOT® no distribuidor de bus de campo



1186934155

[1] Micro-interruptor para a configuração do tipo de ligação
Garanta que o tipo de ligação do motor corresponde à posição de comutação do micro-interruptor.

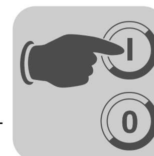
[2] **Observe o sentido de rotação permitido**
(por defeito, ambos os sentidos de rotação estão autorizados)

Ambos os sentidos de rotação estão autorizados	Só o sentido de rotação **anti-horário** está autorizado	Só o sentido de rotação **horário** está autorizado
		

1186918667

[3] Ligação para a resistência de frenagem interna (só em motores sem freio)

[4] Interruptor de manutenção



10.4 Conversor MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo

Este capítulo inclui uma descrição das alterações se for utilizado um conversor MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo em relação à variante integrada no motor.

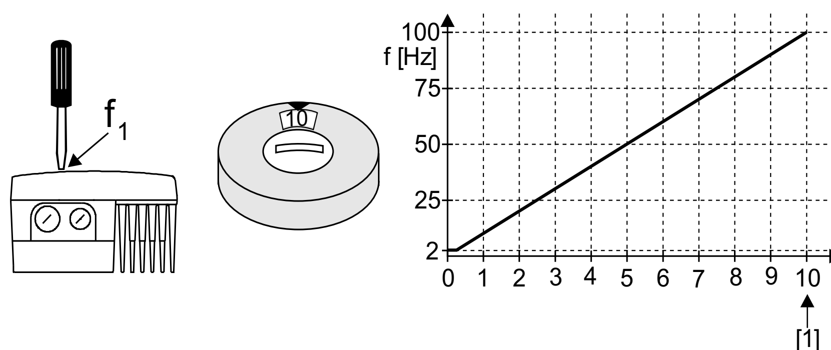
10.4.1 Ajustes de fábrica alterados no caso de MOVIMOT® integrado no distribuidor de bus de campo

Observe as alterações nas definições de fábrica se o MOVIMOT® for integrado no distribuidor de campo Z.7 ou Z.8. As restantes configurações são idênticas às do MOVIMOT® integrado no motor. Neste caso, consulte as instruções de operação dos accionamentos MOVIMOT® correspondentes.

Micro-interruptor S1:

S1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Significado	**Endereço RS-485**				**Protecção do motor**	**Etapa de potência do motor**	**Frequência PWM**	**Amortecimento sem carga**
	2^0	2^1	2^2	2^3				
ON	**1**	1	1	1	**Desligado**	Motor de um tamanho menor	**Variável** (16, 8, 4 kHz)	Ligado
OFF	0	**0**	**0**	**0**	Ligado	**Ajustado**	4 kHz	**Desligado**

Potenciómetro de referência f1



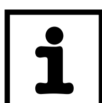
1186982667

[1] Definição de fábrica

10.4.2 Funções adicionais para MOVIMOT® integrado no distribuidor de bus de campo

As seguintes funções adicionais são possíveis (com limitações) ao utilizar o MOVIMOT® integrado no distribuidor de campo Z.7 / Z.8. Consulte as instruções de operação do MOVIMOT® correspondente para uma descrição detalhada das funções especiais.

Função adicional		Restrição
1	MOVIMOT® com tempos de rampa aumentados	–
2	MOVIMOT® com limitação de corrente ajustável (irregularidade se o limite for excedido)	–
3	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (comutável através do terminal f1/f2)	Não disponível
4	MOVIMOT® com parametrização do bus	Só possível com interfaces de bus de campo MQ..
5	MOVIMOT® com protecção do motor no distribuidor de campo Z.7 / Z.8	A parametrização do bus só é possível em conjunto com a interface de bus de campo MQ..
6	MOVIMOT® com frequência PWM máxima de 8 kHz	–
7	MOVIMOT® com arranque/paragem rápidos	**O freio mecânico só pode ser controlado pelo MOVIMOT®. Não é possível o controlo do freio através da saída de relé.**
8	MOVIMOT ® com frequência mínima 0 Hz	–
10	MOVIMOT® com frequência mínima de 0 Hz e binário reduzido a baixas frequências	–
11	Monitorização da falta de fase na alimentação desactivada	–
12	MOVIMOT ® com arranque/paragem rápido e protecção do motor no distribuidor de campo Z.7 e Z.8	**O freio mecânico só pode ser controlado pelo MOVIMOT®. Não é possível o controlo do freio através da saída de relé.**
14	MOVIMOT® com compensação do escorregamento desactivada	–



NOTA

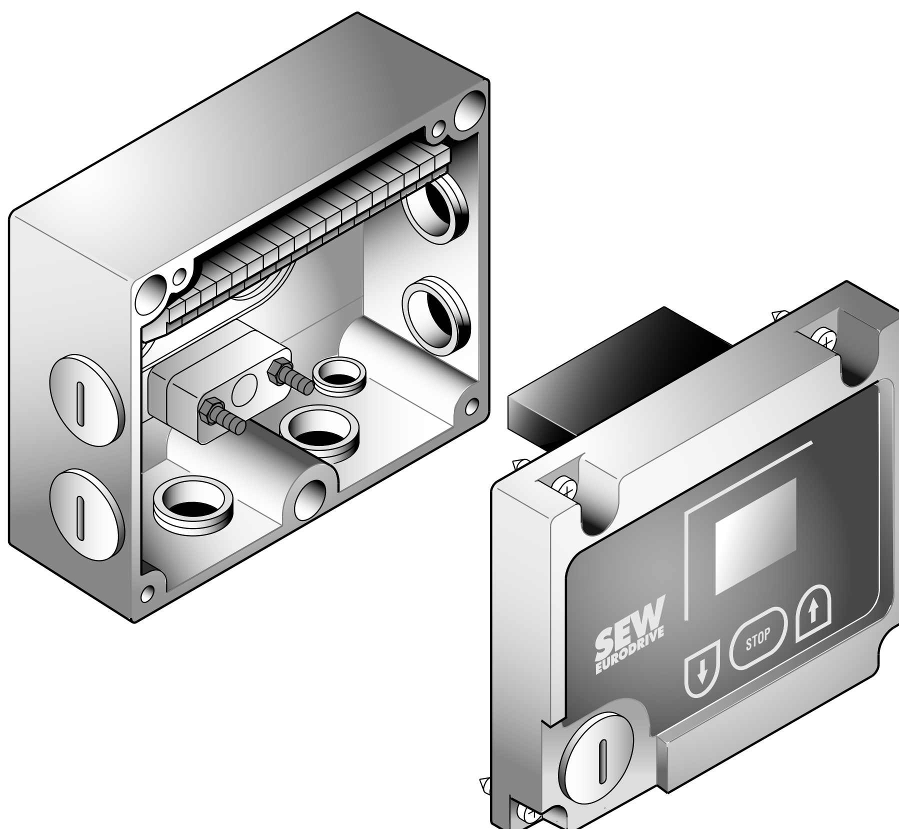
As funções especiais 9 "MOVIMOT® para aplicações de elevação" e 13 "MOVIMOT® para aplicações de elevação com monitorização da velocidade ampliada" não podem ser utilizadas com conversores MOVIMOT® integrados no distribuidor de campo Z.7 / Z.8!

11 Consolas de operação

11.1 Consola MFG11A

11.1.1 Função

A consola de operações MFG11A pode ser instalada em qualquer módulo de ligações MFZ.. e permite o controlo manual do accionamento MOVIMOT® em vez de um controlo via interface de bus de campo.



1187159051

11.1.2 Aplicação

Operação da opção MFG11A	
Indicação no display	Valor negativo, p. ex., -50 = sentido anti-horário Valor positivo, p. ex., 50 = sentido horário O valor indicado refere-se à rotação ajustada com o potenciómetro de referência f1. Exemplo: indicação "50" = 50 % da rotação ajustada com o potenciómetro de referência. Atenção: no caso da indicação "0", o accionamento roda com $f_{mín}$.
Aumentar a velocidade	Em sentido horário: [↑] Em sentido anti-horário: [↓]
Reduzir a velocidade	Em sentido horário: [↓] Em sentido anti-horário: [↑]
Inibir o MOVIMOT®	Premir a tecla: STOP Display = 0FF
Habilitar o MOVIMOT®	[↑] **ou** [↓] Atenção: após a habilitação, o accionamento MOVIMOT® acelera para o último valor e sentido de rotação memorizados.
Mudança de rotação de sentido horário para anti-horário	1. [↓] até a indicação no display = 0 2. Ao premir novamente a tecla [↓] é efectuada a mudança de sentido de rotação horário para anti-horário.
Mudança de rotação de sentido anti-horário para sentido horário	1. [↑] até a indicação no display = 0 2. Ao premir novamente a tecla [↑] é efectuada a mudança de sentido de rotação anti-horário para horário.

NOTA

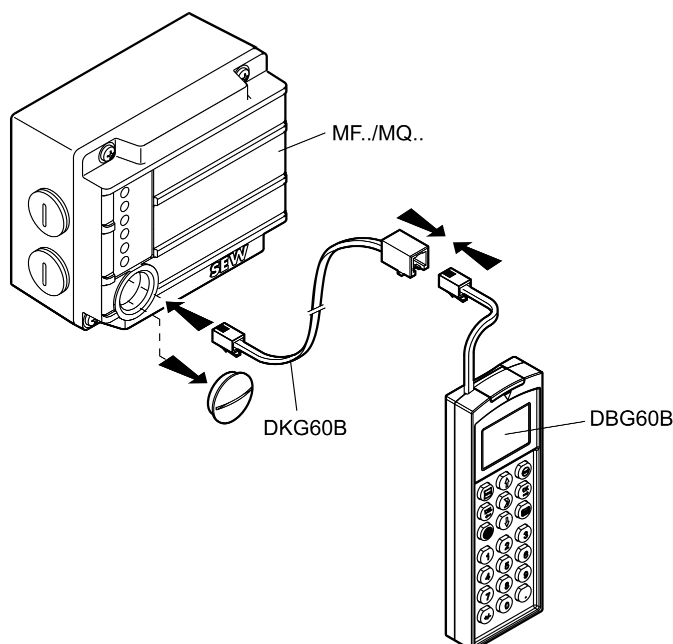
Sempre que a alimentação for novamente ligada, o módulo encontra-se no estado PARADO (indicação = DESL). Ao seleccionar o sentido de rotação com as teclas direccionais, o accionamento é iniciado (referência) a partir de 0.



11.2 Consola DBG

11.2.1 Ligação às interfaces de bus de campo MF.. / MQ..

A consola DBG60B é ligada directamente na interface de diagnóstico da interface de bus de campo MF.. / MQ.. Opcionalmente, a consola DBG pode ser ligada utilizando um cabo de extensão de 5 m (opção DKG60B).



1188441227

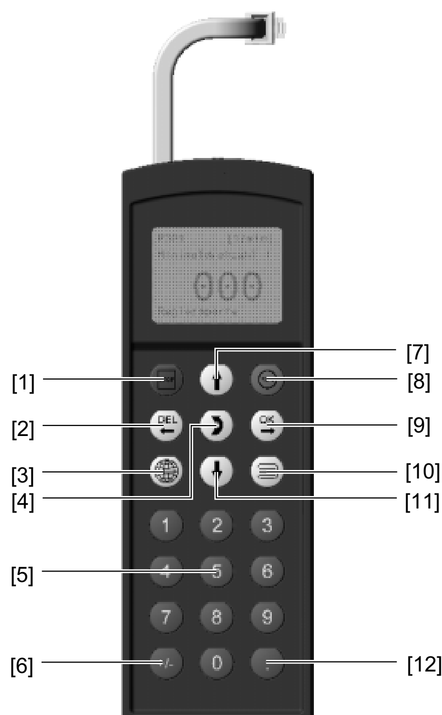
11.2.2 Funções

A consola DBG permite controlar manualmente os accionamentos MOVIMOT® e possui as seguintes funções:

- Parametrização dos accionamentos MOVIMOT®
- Controlo dos accionamentos via consola de operações
- Visualização dos dados do processo (modo de monitorização)
- Diagnóstico da ligação bus

11.2.3 Ocupação das teclas da consola DBG

A figura seguinte mostra a ocupação das teclas da consola DBG:



341827339

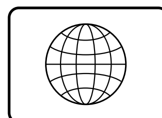
[1]	Tecla	Stop
[2]	Tecla	Apaga a última introdução
[3]	Tecla	Selecção do idioma
[4]	Tecla	Mudança de menu
[5]	Teclas <0> – <9>	Algarismos 0 – 9
[6]	Tecla	Mudança de sinal
[7]	Tecla	Seta para cima, sobe para o item anterior do menu
[8]	Tecla	Start
[9]	Tecla	OK, confirma a introdução
[10]	Tecla	Activa o menu de contexto
[11]	Tecla	Seta para baixo, desce para o item seguinte do menu
[12]	Tecla	Virgula das décimas

11.2.4 Selecção do idioma

Ao ligar o aparelho pela primeira vez ou depois de activar o estado após a entrega da consola DBG, é indicado no display por alguns segundos o seguinte texto:

SEW
EURODRIVE

Em seguida é indicado o símbolo para a selecção do idioma para as mensagens no display.



341888523

Para seleccionar o idioma das mensagens, proceda da seguinte maneira:

- Pressione a tecla (🌐).

No display é indicada a lista com os idiomas disponíveis.

- Seleccione o idioma desejado com a tecla (↑) ou (↓).
- Confirme a selecção com a tecla (OK ➡).

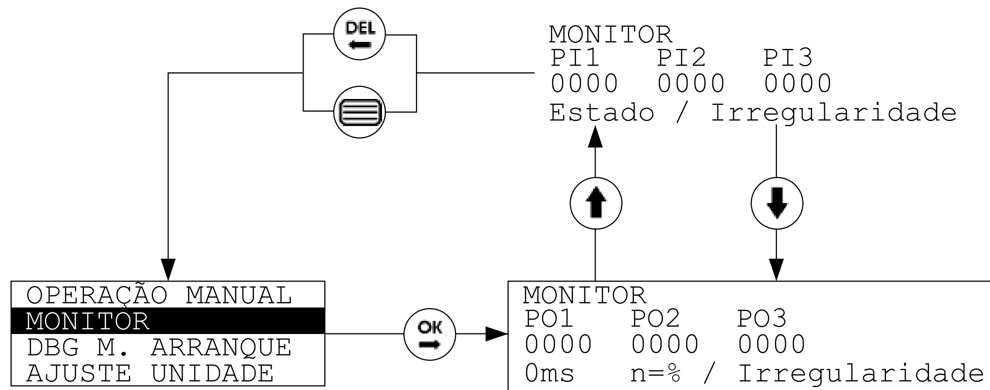
O display básico é apresentado no idioma seleccionado.

11.2.5 Modo de monitorização

Activação

- Ligue a consola DBG à interface de diagnóstico da interface de bus de campo.

Primeiro, é indicado no display durante alguns segundos, a designação de tipo do accionamento MOVIMOT® instalado. De seguida, a consola comuta para o modo de monitorização.



1213961995

Para mudar de um outro modo para o modo de monitorização, proceda da seguinte maneira:

- Chame o menu de contexto com a tecla [tecla de menu].
- No menu de contexto, seleccione o item "MONITOR" com as teclas direccionais [↑] / [↓].
- Confirme a selecção com a tecla [OK].

A consola encontra-se agora no modo de monitorização.

No modo de monitorização, são indicados todos os dados de saída (PO) e de entrada (PI) do processo em dois menus separados.

A partir do menu de contexto, é passado sempre para a janela dos dados PO.

- Pressione a tecla [↑] para comutar da janela dos dados PO para a janela dos dados PI.
- Para regressar à janela dos dados PO, pressione a tecla [↓].

Para regressar ao menu de contexto, use a tecla [DEL] ou a tecla [tecla de menu].

Display

Dados de saída do processo

A janela dos dados de saída do processo inclui as seguintes informações:

```
MONITOR
PO1    PO2    PO3
0000   0000   0000
0ms    n=0% / Irregularidade
```

1214829451

- PO1 = palavra de controlo
- PO2 = velocidade (%)
- PO3 = rampa

Adicionalmente, são indicadas as seguintes informações:

- Rampa em ms
- Velocidade em %
- Em caso de irregularidade, é indicado alternadamente o número da irregularidade e a mensagem de irregularidade.

Dados de entrada do processo:

A janela dos dados de entrada do processo inclui as seguintes informações:

```
MONITOR
PI1    PI2    PI3
0000   0000   0000
Estado / Irregularidade
```

1214716171

- PI1 = palavra de estado 1
- PI2 = corrente de saída
- PI3 = palavra de estado 2

Adicionalmente, são indicadas as seguintes informações:

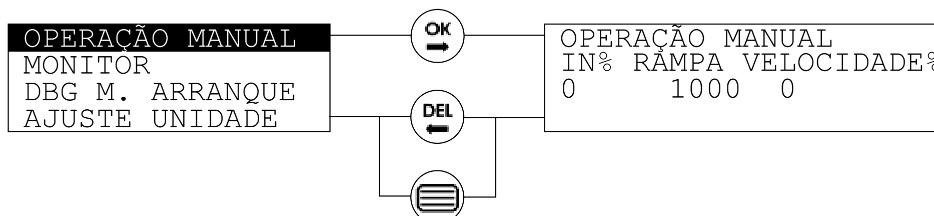
- Na linha de estado da janela PI, o estado ou
- em caso de irregularidade, alternadamente o número da irregularidade e a mensagem de irregularidade

11.2.6 Modo manual

Activação

- Ligue a consola DBG à interface de diagnóstico do módulo de bus de campo.

Primeiro, é indicado no display durante alguns segundos, a designação de tipo do accionamento MOVIMOT® instalado. De seguida, a consola comuta para o modo de monitorização.



1214980491

Para mudar para o modo de operação manual, efectue os seguintes passos:

1. Chame o menu de contexto com a tecla .
2. No menu de contexto, seleccione o item "OPERAÇÃO MANUAL" com as teclas direccionais / .
3. Confirme a selecção com a tecla .

A consola encontra-se agora no modo manual.

	NOTA
	O modo manual não pode ser seleccionado quando o accionamento se encontra habilitado no modo automático (operação via bus). Neste caso, é apresentada durante 2 segundos a mensagem "NOTA OPERAÇÃO MANUAL 17: CTRL INIBIDO" e a consola DBG regressa ao menu de contexto.

Display

O modo manual inclui as seguintes informações:

```
OPERAÇÃO MANUAL
IN%      RAMPA   VELOCIDADE%
0        10000   0
HABILITADO/NÃO HABILITADO
```

1215017739

- Valor indicado: Corrente de saída em % de I_N
- Valor de ajuste: Tempo de rampa em ms (valor pré-definido: 10000 ms)
- Valor de ajuste: Velocidade em % (valor pré-definido: 0 %)

Operação

No menu "OPERAÇÃO MANUAL", estão disponíveis as seguintes funções:

Pré-selecção da velocidade de referência em %	Com a tecla ou , ajuste a velocidade de referência em % ou introduza o valor usando as teclas numéricas <0> – <9>. Use a tecla para alterar o sentido de rotação do accionamento. Confirme o valor com a tecla .
Mudança de menu	Para mudar para o menu de introdução do tempo de rampa, pressione a tecla .
Configurar o tempo de rampa	Com a tecla ou , ajuste o tempo de rampa ou introduza o valor usando as teclas numéricas <0> – <9>. Confirme o valor com a tecla .
Iniciar o accionamento	Para colocar o accionamento em movimento, pressione a tecla . Na barra de estado é apresentada a informação "HABILITADO". Durante a operação, a consola indica a corrente actual do motor em [%] da corrente nominal do motor I_N.
Parar o accionamento	Para parar o accionamento, pressione a tecla . A informação "NÃO HABILITADO" aparece agora a piscar na barra de estado.



PERIGO!

Ao deixar o modo manual volta a ser pedido para confirmar "activar modo automático?".

Se for pressionado "OK", o accionamento é imediatamente comutado para o modo automático.

Se o accionamento estiver habilitado através dos sinais de bus, pode acontecer que entre involuntariamente em movimento.

Morte ou ferimentos graves por esmagamento.

- Antes de desactivar o modo de operação manual, configure os sinais das entradas binárias ou dos dados do processo de forma a impedir a habilitação do accionamento.
- Altere os sinais binários ou os dados do processo apenas depois do modo de operação manual ter sido desactivado.

Desactivação do modo de operação manual

Para desactivar o modo de operação manual, prima a tecla [tecla de menu] ou a tecla [DEL].

É indicada a seguinte pergunta:

ACTIVAR MODO AUTOMÁTICO?

- Se premir a tecla [DEL], a consola regressa ao modo manual.

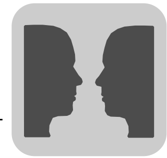
- Se for pressionada a tecla [OK], o modo manual é desactivado e é activado o modo automático.

  O menu de contexto aparece no display.

Reset à irregularidade

Se no modo manual ocorrer uma irregularidade, é apresentada uma janela de irregularidade. Na barra de estado da janela de irregularidade é indicado alternadamente o número de irregularidade e a mensagem de irregularidade (intervalos de 2 segundos).

Se for pressionada a tecla [OK], é deixada a janela de irregularidade e a irregularidade é resetada.

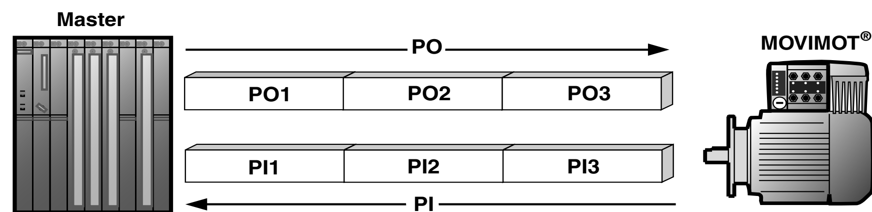


12 Perfil da unidade MOVILINK®

12.1 Codificação dos dados do processo

Para o controlo e selecção dos valores nominais em todos os sistemas de bus de campo utilizam-se as mesmas informações de dados do processo. A codificação dos dados do processo ocorre de acordo com o perfil homogéneo MOVILINK® para os conversores dos accionamentos SEW. Para o MOVIMOT® podem-se distinguir dum modo geral entre as seguintes variantes:

- 2 palavras de dados do processo (2 PD)
- 3 palavras de dados do processo (3 PD)



1191917323

PO	= Dados de saída do processo	PI	= Dados de entrada do processo
PO1	= Palavra de controlo	PI1	= Palavra de estado 1
PO2	= Velocidade (%)	PI2	= Corrente de saída
PO3	= Rampa	PI3	= Palavra de estado 2

12.1.1 2 Palavras de dados do processo

Para controlo do conversor de frequência MOVIMOT® através de 2 palavras de dados do processo, o controlador de alto nível envia ao MOVIMOT® os dados de saída do processo "Palavra de controlo" e "Velocidade [%]". O conversor de frequência MOVIMOT® envia os dados de entrada do processo "Palavra de estado 1" e "Corrente de saída" ao controlador de alto nível.

12.1.2 3 Palavras de dados do processo

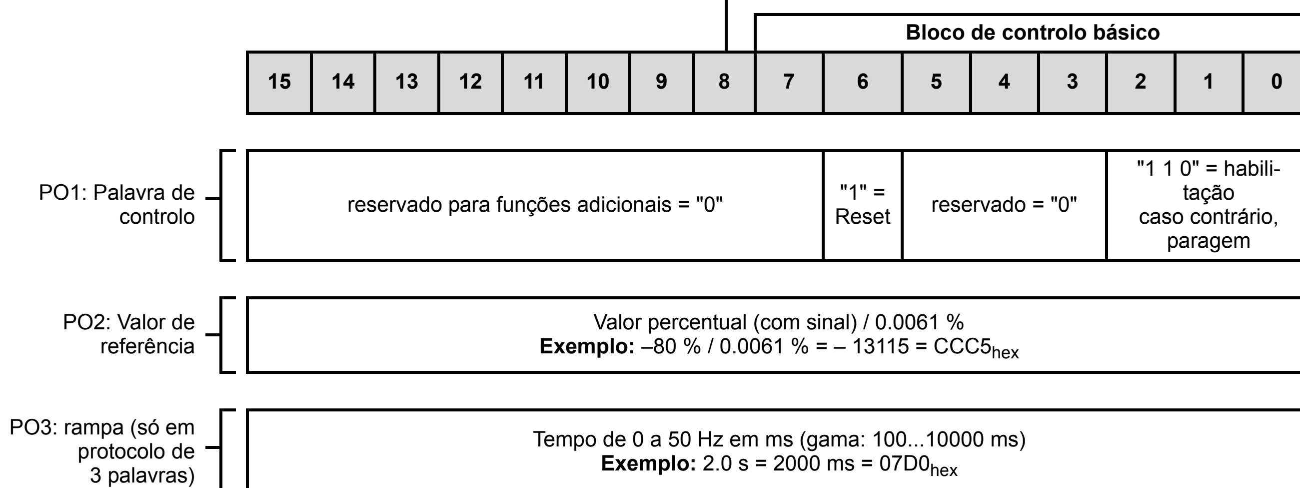
Para o controlo através de 3 palavras de dados de processo é transmitida a rampa como palavra de dados de entrada de processo adicional e a palavra de estado 2 como terceira palavra de dados de entrada de processo.

12.1.3 Dados de saída do processo

Os dados de saída do processo são transmitidos do controlador de nível superior para o conversor de frequência MOVIMOT® (informações de controlo e referências). Estes dados só estarão activos no MOVIMOT® quando o endereço RS-485 no MOVIMOT® (micro-interruptores S1/1 a S1/4) for ajustado para um valor diferente de 0.

O accionamento MOVIMOT® pode ser controlado com os seguintes dados de saída do processo:

- PO1: Palavra de controlo
- PO2: Velocidade [%] (referência)
- PO3: Rampa



Palavra de controlo (Bit 0 – 2)

O comando de controlo "habilitação" é efectuado com o bit 0 – 2 através da especificação da palavra de controlo = 0006_{hex}. Para habilitar o accionamento MOVIMOT®, é ainda necessário que o terminal de entrada S.HORÁRIO e/ou S.ANTI-HORÁRIO esteja ligado a +24 V (shunt).

O comando "paragem" é efectuado ao colocar o bit 2 = "0". Por motivos de compatibilidade com outros conversores SEW, é aconselhável utilizar o comando de paragem 0002_{hex}. Todavia, o MOVIMOT® acciona, por princípio, uma paragem na rampa actual independentemente do estado do bit 0 e do bit 1 em caso de bit 2 = "0".

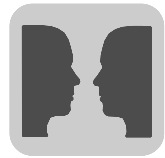
Palavra de controlo, bit 6 = Reset

Em caso de irregularidade, é possível eliminar a falha com o bit 6 = "1" (reset). Por motivos de compatibilidade, os bits de controlo desocupados devem apresentar o valor "0".

Velocidade [%]

Os valores de referência da velocidade são indicados em forma percentual relativa, e referidos à velocidade máxima ajustada com o potenciómetro de referência f1.

Codificação:	$C000_{hex}$ = –100 % (sentido anti-horário) 4000_{hex} = +100 % (sentido horário) -> 1 dígito = 0.0061 %
Exemplo:	80 % $f_{máx}$, sentido de rotação ANTI-HORÁRIO:
Cálculo:	–80 % / 0.0061 = $–13115_{dec}$ = $CCC5_{hex}$



Rampa

Se a troca de dados do processo ocorrer através de três dados do processo, a rampa actual é transmitida na palavra de dados de saída do processo PO3. No caso de controlo do accionamento MOVIMOT® através de 2 palavras de dados do processo, é utilizada a rampa do integrador ajustada com o comutador t1.

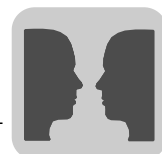
Codificação:	1 dígito = 1 ms
Gama:	100 – 10000 ms
Exemplo:	2.0 s = 2000 ms = 2000_{dec} = $07D0_{hex}$

12.1.4 Dados de entrada do processo

O conversor de frequência MOVIMOT® devolve os dados de entrada do processo ao controlador de alto nível. Os dados de entrada do processo incluem informações de estado e dos valores actuais. O accionamento MOVIMOT® suporta os seguintes dados de entrada do processo:

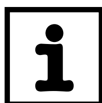
- PI1: Palavra de estado 1
- PI2: Corrente de saída
- PI3: Palavra de estado 2

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PI1: Palavra de estado 1
Estado da unidade (bit 5 = "0")
0 = conversor não está pronto
2 = sem habilitação
4 = habilitado
Número da irregularidade (bit 5 = "1")
Controlador habilitado = "1"
Unidade habilitada = "1"
Dados PO habilitados = "1"
Reservado
Reservado
Irregularidade / aviso = "1"
Reservado
Reservado
PI2: Valor actual de corrente
Número inteiro de 16 bits com sinal x 0.1 % I_N
Exemplo: 0320_{hex} = 800 x 0.1 % I_N = 80 % I_N
PI3: Palavra de estado 2 (apenas com protocolo de 3 palavras)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Controlador habilitado = "1"
Unidade habilitada = "1"
Dados PO habilitados = "1"
Reservado
Reservado
Irregularidade / aviso = "1"
Reservado
Reservado
O1 (freio) "1" = freio actuado, "0" = freio liberto
O2 (pronto a funcionar)
I1 (horário)
I2 (anti-horário)
I3 (referência f2)
reservado 0



12.2 Exemplo de programa em combinação com Simatic S7 e bus de campo

O programa de exemplo para PLC Simatic S7 explica o processamento de dados do processo e das entradas e saídas da interface de bus de campo MF..



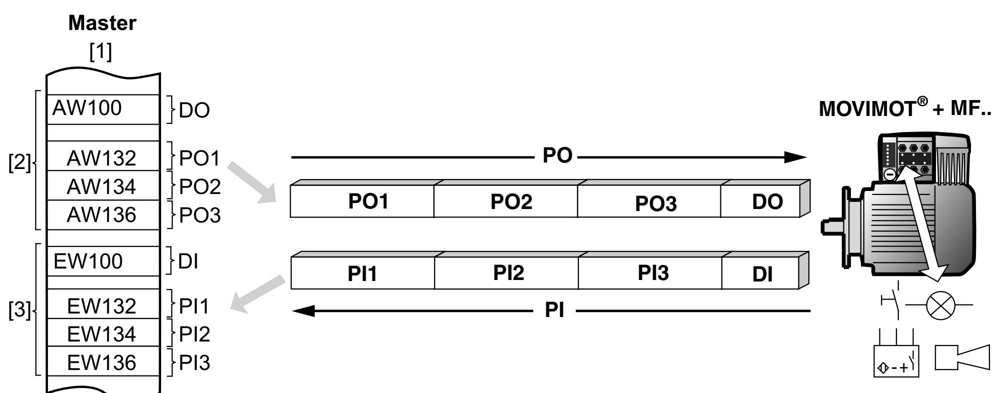
NOTA!

Esta secção é apenas um exemplo que demonstra o procedimento geral para a criação de um programa PLC. Por esta razão, a SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade pelo seu conteúdo.

12.2.1 Escolha de endereços de dados de processo na unidade de automatização

No exemplo, os dados do processo da interface do bus de campo MOVIMOT® estão armazenados na área da memória PW 132 – PW 136 do PLC.

A palavra de saída/entrada adicional é administrada no AW 100 respectivamente EW 100.



1192075019

[1]	Gama de endereços	PO	Dados de saída do processo	PI	Dados de entrada do processo
[2]	Endereços de saída	PO1	Palavra de controlo	PI1	Palavra de estado 1
[3]	Endereços de entrada	PO2	Velocidade [%]	PI2	Corrente de saída
		PO3	Rampa	PI3	Palavra de estado 2
		DO	Saídas digitais	DI	Entradas digitais

12.2.2 Processamento das entradas e saídas digitais da interface MF..

A operação "E" das entradas digitais DI 0 – 3 controla as saídas digitais DO 0 e DO 1 na MF..:

```
U E 100.0   // Quando   DI 0 = "1"
U E 100.1   //          DI 1 = "1"
U E 100.2   //          DI 2 = "1"
U E 100.3   //          DI 3 = "1"
= A 100.0   // então    DO 0 = "1"
= A 100.1   //          DO 1 = "1"
```

12.2.3 Controlo do MOVIMOT®

O accionamento MOVIMOT® é habilitado com a entrada DI0:

- E 100.0 = "0": Comando "Paragem"
- E 100.0 = "1": Comando "Habilitação"

O sentido de rotação e a velocidade são especificados através da entrada DI1:

- E 100.1 = "0": 50 % $f_{máx}$ sentido horário
- E 100.1 = "1": 50 % $f_{máx}$ sentido anti-horário

O accionamento é acelerado/desacelerado com uma rampa do integrador de 1 s.

Os dados de entrada de processo são temporariamente memorizados nas palavras 20 a 24.

```
      U    E 100.0    // Enter the "Enable" control command with input 100.0
      SPB  FREE

      L    W#16#2     // "Stop" control command
      T    PAW 132    // Write to PO1 (control word 1)

      SPA  SET

FREE: L    W#16#6     // MOVIMOT control command "enable" (0006hex)
      T    PAW 132    // Write to PO1 (control word 1)

SETP: U    E 100.1    // Set direction of rotation with input 100.1
      SPB  CCW        // CCW operation if input 100.1 = "1"
      L    W#16#2000  // Setpoint speed = 50% fmax CW (=2000hex)
      T    PAW 134    // Write to PO2 (speed [%])
      SPA  ACTV

CCW:  L    W#16#E000  // Setpoint speed = 50% fmax CCW (=E000hex)
      T    PAW 134    // Write to PO2 (speed [%])

ACTV: L    1000       // Ramp = 1 s (1000dez)
      T    PAW 136    // Write to PO3 (ramp)

      L    PEW 132    // Load PI1 (status word 1)
      T    MW 20      // and store in buffer
      L    PEW 134    // Load PI2 (output current)
      T    MW 22      // and store in buffer
      L    PEW 136    // Load PI3 (status word 2)
      T    MW 24      // and store in buffer

      BE
```

13 Parâmetros

13.1 Lista de parâmetros MQ..

Parâme-tros	Designação	Índice	Unidade	Acesso	Por defeito	Significado / Gama de valores
010	Estado do conversor de frequência	8310		RO	0	Low Word codificado como palavra de estado 1
011	Estado operacional	8310		RO	0	Low Word codificado como palavra de estado 1
012	Estado de irregularidade	8310		RO	0	Low Word codificado como palavra de estado 1
013	Jogo de parâmetros activo	8310		RO	0	Low Word codificado como palavra de estado 1
015	Horas de operação	8328	[s]	RO	0	
030	Entrada binária DI00	8844		RW	16	0: Sem função 16: Entrada IPOS 32: Encoder MQX In
031	Entrada binária DI01	8335		RW	16	
032	Entrada binária DI02	8336		RO	16	
033	Entrada binária DI03	8337		RO	16	
034	Entrada binária DI04	8338		RO	16	
035	Entrada binária DI05	8339		RO	16	
036	Entradas binárias DI00 – DI05	8334		RO	16	
050	Saída binária DO00	8843		RW	21	0: Sem função 21: Saída IPOS 22: Irregularidade IPOS
051	Saída binária DO01	8350		RW	21	
053	Saídas binárias DO00...	8360		RO		
070	Tipo de unidade	8301		RO		
076	Firmware da unidade base	8300		RO		
090	Configuração de PD	8451		RO		
091	Tipo do bus de campo	8452		RO		
092	Velocidade de transmissão do bus de campo	8453		RO		
093	Endereço do bus de campo	8454		RO		
094	Referência PO1	8455		RO		
095	Referência PO2	8456		RO		
096	Referência PO3	8457		RO		
097	Valor actual PI1	8458		RO		
098	Valor actual PI2	8459		RO		
099	Valor actual PI3	8460		RO		
504	Monitorização do encoder	8832		RW	1	0: DESLIGADO 1: LIGADO
608	Entrada binária DI00	8844		RW	16	0: Sem função 16: Entrada IPOS 32: Encoder MQX In
600	Entrada binária DI01	8335		RW	16	
601	Entrada binária DI02	8336		RO	16	
602	Entrada binária DI03	8337		RO	16	
603	Entrada binária DI04	8338		RO	16	
604	Entrada binária DI05	8339		RO	16	
628	Saída binária DO00	8843		RW	21	0: Sem função 21: Saída IPOS 22: Irregularidade IPOS
620	Saída binária DO01	8350		RW	21	
802	Definição de fábrica	8594		R/RW	0	0: Não 1: Sim 2: Estado de entrega
810	Endereço RS-485	8597		RO	0	

Parâme-tros	Designação	Índice	Unidade	Acesso	Por defeito	Significado / Gama de valores
812	Tempo de timeout RS-485	8599	[s]	RO	1	
819	Tempo Timeout do bus de campo	8606	[s]	RO		
831	Resposta a timeout do bus de campo	8610		RW	10	0: Sem resposta 10: DADOS PO = 0
840	Reset manual	8617		RW		0: DESLIGADO 1: LIGADO
870	Descrição da referência PO1	8304		RO	12	DADOS PO IPOS
871	Descrição do valor de referência PO2	8305		RO	12	DADOS PO IPOS
872	Descrição do valor de referência PO3	8306		RO	12	DADOS PO IPOS
873	Descrição do valor actual PI1	8307		RO	9	DADOS PI IPOS
874	Descrição do valor actual PI2	8308		RO	9	DADOS PI IPOS
875	Descrição do valor actual PI3	8309		RO	9	DADOS PI IPOS
-	Palavra de controlo IPOS	8691		RW	0	
-	Comprimento de programa IPOS	8695		RW	0	
-	Variável IPOS H0 – H127	11000-11127		RW	–	Variável residente na memória
-	Variável IPOS H10 – H511	11010-11511		RW	0	
-	Código IPOS	16000-17023		RW	0	

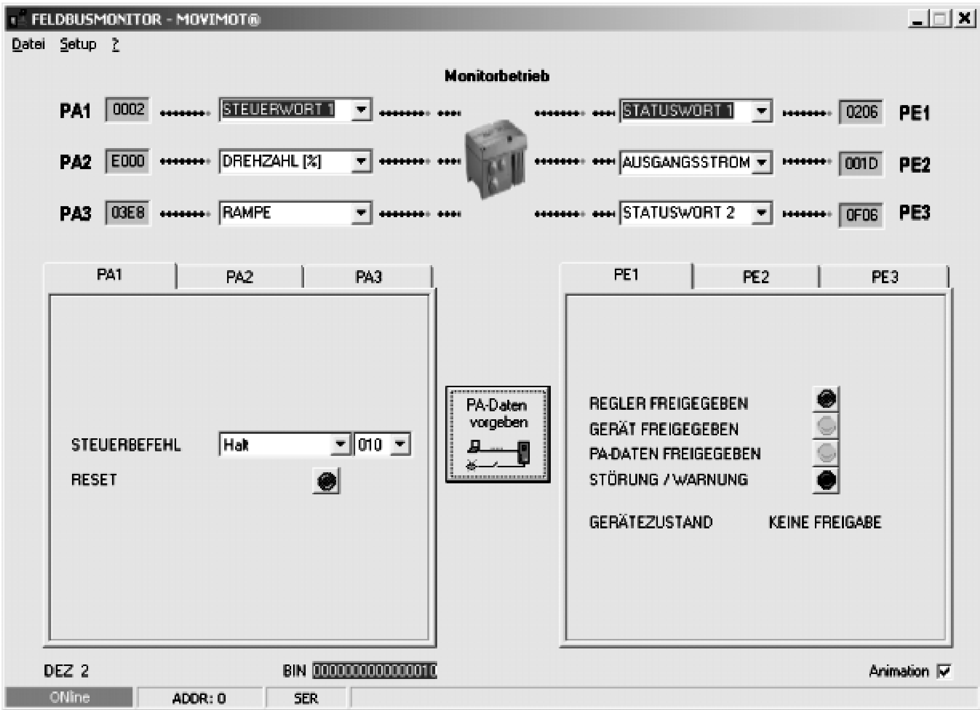
14 Assistência

	NOTA
i	Para mais informações sobre a assistência e manutenção dos conversores de frequência MOVIMOT® MM..C e D, consulte as instruções de operação correspondentes.

14.1 Diagnóstico de bus com MOVITOOLS®

14.1.1 Diagnóstico de bus de campo através da interface de diagnóstico MF.. / MQ..

As interfaces de bus de campo MF../MQ.. possuem uma interface de diagnóstico para a colocação em funcionamento e manutenção. Este interface possibilita o diagnóstico de bus com o software SEW MOVITOOLS®.



1199394827

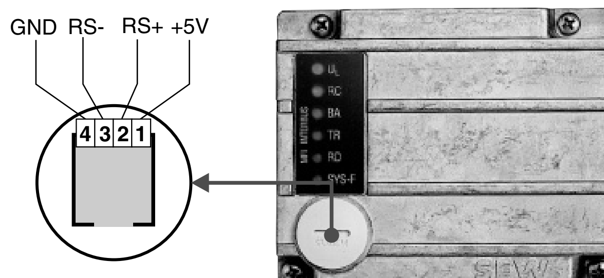
O software permite diagnosticar de maneira simples os valores nominais e os actuais do intercâmbio entre o accionamento MOVIMOT® e o mestre do bus de campo.

	NOTA
i	No modo de operação do monitor do bus de campo "Controlo", o accionamento MOVIMOT® pode ser directamente controlado; consulte o capítulo "Monitor do bus de campo no MOVITOOLS®" (→ pág. 139).

Estrutura da interface de diagnóstico

A interface de diagnóstico encontra-se no nível de potencial 0 e portanto no mesmo potencial que o sistema electrónico do módulo. Isto aplica-se para todas as interfaces de bus de campo MF.. / MQ.. Nas interfaces AS-interface MFK.., a interface de diagnóstico encontra-se no potencial do MOVIMOT®.

O acesso à interface é feito através do conector de ficha RJ10 de 4 pinos. A interface encontra-se por baixo da tampa roscada na tampa do módulo.

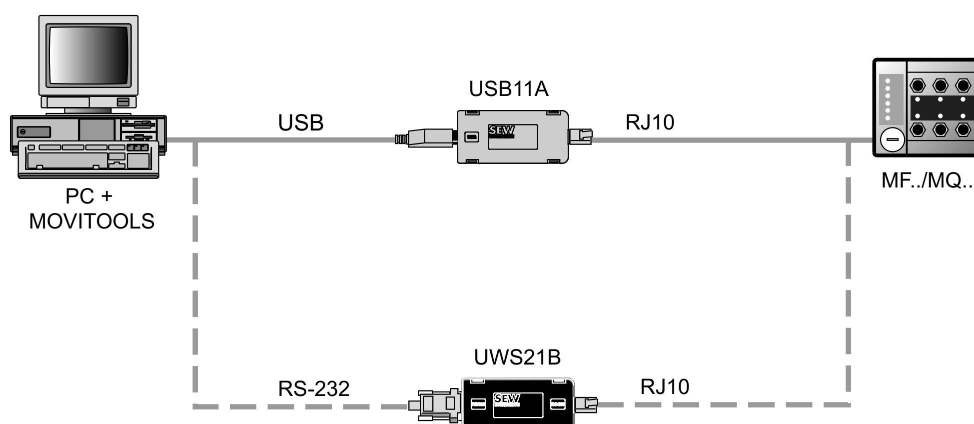


1194294027

Adaptador de interface

A ligação da interface de diagnóstico pode ser feita com um PC e com os seguintes acessórios opcionais:

- USB11A com interface USB, referência 0 824 831 1
- UWS21B com interface série RS-232, referência 1 820 456 2



1195112331

Kit de entrega:

- Adaptador de interface
- Cabo com conector de ficha RJ10
- Cabo para interface USB (USB11A) ou RS-232 (UWS21B)



Parâmetros relevantes para o diagnóstico

O software Shell do MOVITOOLS® possibilita o diagnóstico do accionamento MOVIMOT® através da interface de diagnóstico das interfaces de bus de campo MF..

Valores indicados - 00. Valores do processo

O accionamento MOVIMOT® devolve a corrente de saída na forma de valor do processo.

Número do menu	Nome do parâmetro	Índice	Significado / Implementação
004	Corrente de saída [% I_N]	8321	Corrente de saída MOVIMOT®

Valores indicados - 01. Visualizações do estado

O estado do MOVIMOT® é inteiramente interpretado e representado na indicação de estado.

Número do menu	Nome do parâmetro	Índice	Significado / Implementação
010	Estado do conversor de frequência	8310	Estado do conversor MOVIMOT®
011	Estado operacional	8310	Estado operacional do MOVIMOT®
012	Estado de irregulari-dade	8310	Estado de irregularidade do MOVIMOT®

Valores indicados - 04. Entradas binárias (opção)

As entradas digitais das interfaces de bus de campo MF.. são indicadas como entradas opcionais do accionamento MOVIMOT®. A selecção dos terminais é colocada em "sem função", pois estas entradas não exercem uma influência directa sobre o accionamento MOVIMOT®.

Número do menu	Nome do parâmetro	Índice	Significado / Implementação
040	Entradas binárias DI10	8340	Estado das entradas binárias DI0 do MF..
041	Entradas binárias DI11	8341	Estado das entradas binárias DI1 do MF..
042	Entradas binárias DI12	8342	Estado das entradas binárias DI2 do MF..
043	Entradas binárias DI13	8343	Estado das entradas binárias DI3 do MF..
044	Entradas binárias DI14	8344	Estado das entradas binárias DI4 do MF..
045	Entradas binárias DI15	8345	Estado das entradas binárias DI5 do MF..
048	Entradas binárias DI10 ..DI17	8348	Estado de todas as entradas binárias

Valores indicados - 06. Saídas binárias (opção)

As saídas digitais das interfaces de bus de campo MF.. são indicadas como saídas opcionais do accionamento MOVIMOT®. A selecção dos terminais é colocada em "sem função", pois estas saídas não exercem uma influência directa sobre o accionamento MOVIMOT®.

Número do menu	Nome do parâmetro	Índice	Significado / Implementação
060	Saídas binárias DO10	8352	Estado das saídas binárias DO0 do MF..
061	Saídas binárias DO11	8353	Estado das saídas binárias DO do MF..
068	Saídas binárias DO10 até DO17	8360	Estado das saídas binárias DO0 e DO1

Valores indicados - 07. Dados da unidade

Nas informações da unidade são fornecidas informações sobre o MOVIMOT® e a interface de bus de campo MF..

Número do menu	Nome do parâmetro	Índice	Significado / Implementação
070	Tipo de unidade	8301	Tipo da unidade MOVIMOT®
072	Opção 1	8362	Tipo da unidade opção 1 = tipo MF..
074	Firmware da opção 1	8364	Referência do firmware MF..
076	Firmware da unidade base	8300	Referência do firmware MOVIMOT®

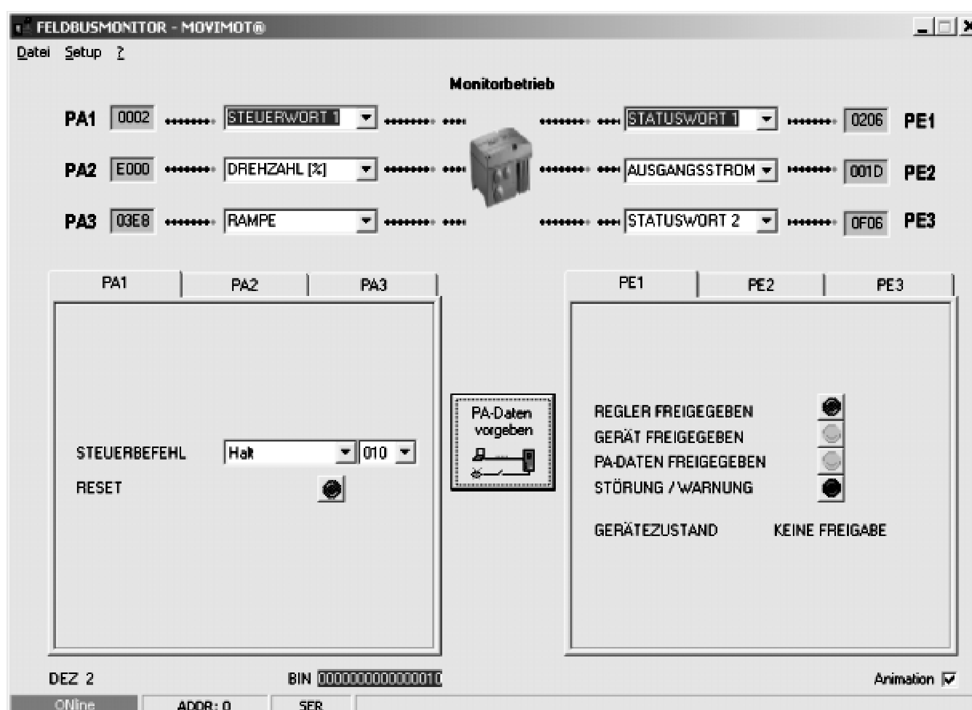
Valores indicados - 09. Diagnóstico do bus

Este item do menu representa todos os dados do bus de campo.

Número do menu	Nome do parâmetro	Índice	Significado / Implementação
090	Configuração PD	8451	Configuração PD ajustada para o MOVIMOT®
091	Tipo de bus de campo	8452	Tipo do bus de campo do MF..
092	Velocidade de transmissão do bus de campo	8453	Velocidade de transmissão do MF..
093	Endereço do bus de campo	8454	Endereço de bus de campo dos micro-interruptores do MF..
094	Referência PO1 [hex]	8455	Referência PO1 do mestre de bus de campo para o MOVIMOT®
095	Referência PO2 [hex]	8456	Referência PO2 do mestre de bus de campo para o MOVIMOT®
096	Referência PO3 [hex]	8457	Referência PO3 do mestre de bus de campo para o MOVIMOT®
097	Valor actual PI1 [hex]	8458	Valor actual PI1 do MOVIMOT® para o mestre de bus de campo
098	Valor actual PI2 [hex]	8459	Valor actual PI2 do MOVIMOT® para o mestre de bus de campo
099	Valor actual PI3 [hex]	8460	Valor actual PI3 do MOVIMOT® para o mestre de bus de campo

Monitor do bus de campo no MOVITOOLS®

O monitor de do bus de campo em MOVITOOLS® permite controlar e visualizar de forma simples os dados cíclicos do processo do MOVIMOT®.



1199394827

Características

- Operação fácil
- Adaptação fácil ao trabalho com as funções de comando mesmo sem ligação ao bus de campo (preparação para colocação em funcionamento)
- Integrado no interface do utilizador MOVITOOLS® da SEW
- Rápida e simples detecção de irregularidades
- Rápida elaboração dos projectos

Função do monitor de bus de campo

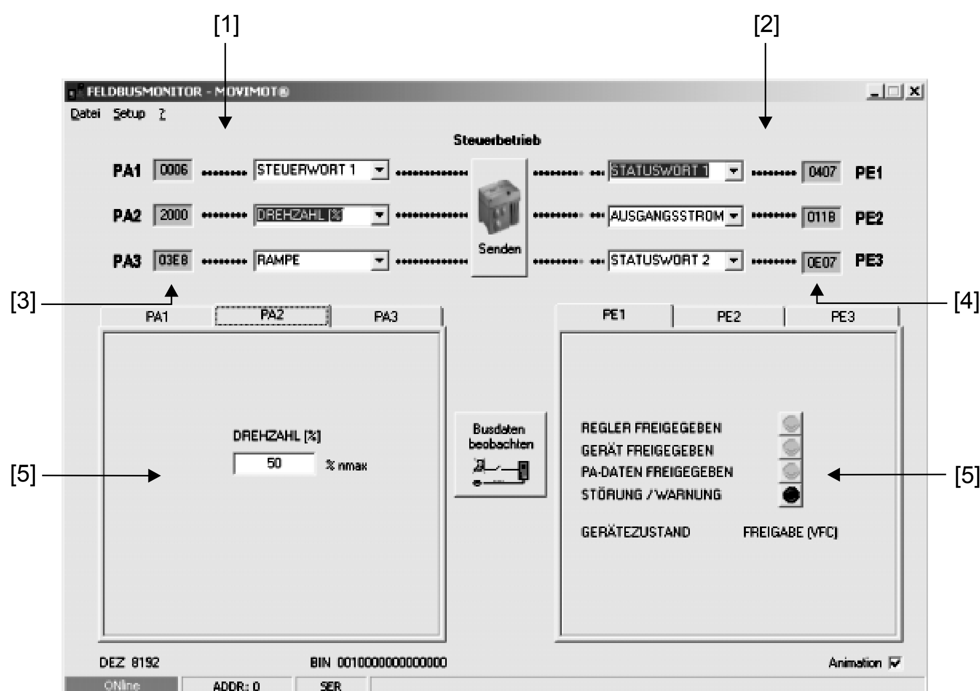
Com o monitor de bus de campo, o utilizador dispõe de uma ferramenta eficaz para a colocação em funcionamento e detecção de irregularidades. Através dele, é possível a visualização e interpretação dos dados cíclicos de processo do intercâmbio entre o conversor e o controlador.

O monitor de bus de campo não só permite observar o funcionamento do bus como estação passiva, mas também possibilita o controlo activo do conversor.

Isto permite ao utilizador as seguintes acções:

- Assumir de forma interactiva o controlo do conversor numa instalação existente e controlar deste modo a funcionalidade do accionamento.
- Simular o modo de funcionamento de um accionamento individual (sem instalação e mestre do bus de campo realmente existentes) e verificar, antes mesmo da colocação em serviço, as funções de controlo.

Monitor de bus de campo no modo de operação de controlo



1199400843

[1] Dados PO do controlo
[2] Dados PI do conversor para o controlador
[3] Valores actuais HEX dos dados de saída de processo (podem ser editados)
[4] Valores actuais HEX dos dados de entrada de processo
[5] Indicação da configuração actual

14.1.2 Tabela de irregularidades para os interfaces do bus de campo

Código de irregularidade/designação	Resposta	Causa	Medida a tomar
10 **IPOS ILLOP**	Paragem do programa IPOS DO = 0	• Irregularidade no programa IPOS, a variável IPOS H469 dá informação detalhada	• Corrija, carregue e faça um reset do programa IPOS
14 **Irregularidade no encoder**	Interrupção na comunicação com o MOVIMOT® DO = 0	• Interrupção de uma ou de ambas as ligações para o encoder	• Verifique a comunicação eléctrica entre MQ.. e encoder
17 **Overflow da pilha**		• Electrónica do conversor avariada, possivelmente devido a efeitos de EMC	• Verifique as ligações à terra e as blindagens; se necessário, melhore • Contacte a SEW se o problema persistir.
18 **Underflow da pilha**			
19 **NMI**			
20 **Opcode indefinido**			
21 **Falha de protecção**			
22 **Acesso ilegal à palavra de operando**			
23 **Acesso de instrução ilegal**			
24 **Acesso ilegal ao bus externo**			
25 **EEPROM**		• Irregularidade no acesso à EEPROM	• Verifique a definição de fábrica "Estado de fornecimento", fazer um reset e estabelecer de novo os parâmetros (tendo em conta que fazendo isso apaga o programa IPOS) • Contacte a SEW se o problema persistir.
28 **Timeout do bus de campo**	Dados de saída do processo = 0 DO = 0 (pode ser desligado)	• Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitorização de reacção projectada.	• Verifique a rotina de comunicação do mestre
32 **Sobrecarga do índice IPOS**	Paragem do programa IPOS DO = 0	• Princípios de programação infringidos, daí a sobrecarga da pilha interna ao sistema.	• Verifique e corrija o programa do utilizador IPOS
37 **Irregularidade Watchdog**	Interrupção na comunicação com o MOVIMOT® DO = 0	• Irregularidade no processo do software do sistema	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW
41 **Opção Watchdog**		• IPOS-Watchdog, tempo de execução do programa IPOS mais longo que o tempo-Watchdog ajustado	• Verifique o tempo ajustado no comando "_WdOn()"
45 **Irregularidade de inicialização**		• Irregularidade após auto-teste durante o Reset	• Faça um reset;contacte o serviço de assistência da SEW-EURODRIVE se a irregularidade persistir
77 **Valor de comando IPOS inválido**	Paragem do programa IPOS DO = 0	• Tentou-se definir um modo automático inválido.	• Verifique os valores de escrita do controlador externo
83 **Saída em curto-circuito**	Nenhuma	• DO0, DO1 ou a tensão de alimentação dos sensores VO24 em curto-circuito.	• Verifique os cabos/a carga das saídas DO0 e DO1 e as tensões de alimentação dos sensores
91 **Irregularidades do sistema**	Nenhuma	• Não foi possível solicitar um ou vários participantes (MOVIMOT®) da parte de MQ... dentro do tempo timeout.	• Verifique a tensão de alimentação e os cabos da ligação RS-485 • Verifique os endereços das estações projectadas
97 **Cópia de dados**	Interrupção na comunicação com o MOVIMOT® DO = 0	• Ocorreu uma irregularidade ao copiar um conjunto de dados. Os dados não são consistentes.	• Tente copiar de novo os dados; execute primeiro um ajuste de fábrica "Estado de fornecimento" e faça um reset.

14.2 Armazenamento prolongado

Em caso de armazenamento prolongado, ligue as unidades e o conversor à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos, a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

14.3 Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada

Nos conversores de frequência são utilizados condensadores electrolíticos sujeitos a envelhecimento quando não se encontram sob tensão. Este efeito pode provocar danos nos condensadores se a unidade for imediatamente ligada à tensão após um longo período de armazenamento.

Se não for realizada uma manutenção regularmente, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar gradualmente a tensão de alimentação até ao máximo, o que pode ser conseguido utilizando, por ex., um transformador de regulação, cuja tensão de saída seja ajustada segundo a seguinte informação. Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

São recomendados os seguintes estágios:

Unidades de 400/500 V_{CA}:

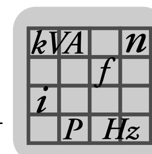
- Estágio 1: 0 V_{CA} até 350 V_{CA} durante alguns segundos
- Estágio 2: 350 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 3: 420 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 4: 500 V_{CA} durante 1 hora

14.4 Reciclagem

Este produto é constituído por:

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos

Todos os elementos devem ser reciclados de acordo com a legislação aplicável!



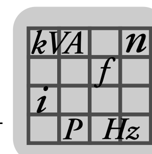
15 Informação técnica

15.1 Informação técnica da interface PROFIBUS MFP..

Especificação eléctrica MFP	
Alimentação do sistema electrónico MFP	V = +24 V +/– 25 %, I_E ≤ 150 mA
Isolamento eléctrico	• Ligação PROFIBUS-DP livre de potencial • Entre lógica e alimentação de 24 V • Entre lógica e periferia / MOVIMOT® através de optoacoplador
Tecnologia de ligações do bus	2 bornes elásticos para cablagem de bus de entrada e de saída (opção M12)
Blindagem	Com bucins metálicos EMC
Entradas binárias (sensores) Nível do sinal	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2 (entradas digitais tipo 1), Ri ≈ 3.0 kΩ, Tempo de amostragem: 5 ms 15 V – +30 V: "1" = contacto fechado –3 V – +5 V: "0" = contacto aberto
Alimentação do sensor Corrente nominal Queda de tensão interna	24 VCC, de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e entrada de tensão externa Σ 500 mA máx. 1 V
Saídas binárias (actuadores) Nível do sinal Corrente nominal Corrente de fuga Queda de tensão interna	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa "0" = 0 V; "1" = 24 V 500 mA máx. 0.2 mA máx. 1 V
Comprimento do cabo RS-485	30 m entre MFP e MOVIMOT® em caso de montagem separada
Temperatura ambiente	–25 °C – 60 °C
Temperatura de armazenamento	–25 °C – 85 °C
Índice de protecção	IP65 (montado no módulo de ligações MFZ.., todas as fichas de ligação vedadas)

Especificações PROFIBUS	
Variante de protocolo PROFIBUS	PROFIBUS-DP
Velocidades de transmissão suportadas	9.6 kBaud ... 1.5 MBaud / 3 ... 12 MBaud (com detecção automática)
Terminação do bus	Integrado, pode ser ligado através de micro-interruptores segundo EN 50170 (V2)
Comprimento permitido para o cabo de PROFIBUS	• 9.6 kBaud: 1200 m • 19.2 kBaud: 1200 m • 93.75 kBaud: 1200 m • 187.5 kBaud: 1000 m • 500 kBaud: 400 m • 1.5 Mbaud: 200 m • 12 Mbaud: 100 m Para comprimentos maiores podem-se juntar vários segmentos com repetidores. Informações sobre a extensão / profundidade de ligação em cascata máx. podem ser encontradas nos manuais do mestre DP ou dos módulos de repetição.
Número de identificação DP	6001_{hex} (24577_{dec})
Configurações DP sem DI/DO	2 PD, configuração: 113_{dec}, 0_{dec} 3 PD, configuração: 114_{dec}, 0_{dec}
Configurações DP com DI/DO	2 PD + DI/DO, configuração: 113_{dec}, 48_{dec} 3 PD + DI/DO, configuração: 114_{dec}, 48_{dec} 0 PD + DI/DO, configuração: 0_{dec}, 48_{dec},
Configurações DP com DI	2 PD + DI, configuração: 113_{dec}, 16_{dec} 3 PD + DI, configuração: 114_{dec}, 16_{dec} 0 PD + DI, configuração: 0_{dec}, 16_{dec}, Configuração universal para a introdução directa das configurações.

Especificações PROFIBUS	
Ajuste de dados de aplicação	Máx. 10 bytes, Parametrização hex: 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 alarme de diagnóstico activo (default) 00,**01**,00,00,00,00,00,00,00,00 alarme de diagnóstico inactivo
Comprimento dos dados de diagnóstico	Máx. 8 bytes, incl. 2 bytes p/ diagnóstico específico à unidade
Configurações de endereço	Não disponível, pode ser configurado através de micro-interruptores
Nome do ficheiro GSD	SEW_6001.GSD
Nome do ficheiro Bitmap	SEW6001N.BMP SEW6001S.BMP



15.2 Informação técnica da interface PROFIBUS MQP..

Especificação eléctrica MQP	
Alimentação do sistema electrónico MQP	V = +24 V +/– 25 %, I_E ≤ 200 mA
Isolamento eléctrico	• Ligação PROFIBUS-DP livre de potencial • Entre lógica e alimentação de 24 V • Entre lógica e periferia / MOVIMOT® através de optoacoplador
Tecnologia de ligações do bus	2 bornes elásticos para cablagem de bus de entrada e de saída (opção M12)
Blindagem	Com fixações de cabos de metal EMC
Entradas binárias (sensores) Nível do sinal	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2 (entradas digitais tipo 1), Ri ≈ 3.0 kΩ, Tempo de amostragem: 5 ms 15 V – +30 V: "1" = contacto fechado –3 V – +5 V: "0" = contacto aberto
Alimentação do sensor Corrente nominal Queda de tensão interna	24 V_{CC}, de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e entrada de tensão externa Σ 500 mA máx. 1 V
Saídas binárias (actuadores) Nível do sinal Corrente nominal Corrente de fuga Queda de tensão interna	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa "0" = 0 V, "1" = 24 V 500 mA máx. 0.2 mA máx. 1 V
Comprimento do cabo RS-485	30 m entre MQP.. e MOVIMOT® em caso de montagem separada
Temperatura ambiente	–25 °C – 60 °C
Temperatura de armazenamento	–25 °C – 85 °C
Índice de protecção	IP65 (montado no módulo de ligações MFZ.., todas as fichas de ligação vedadas)

Especificações PROFIBUS	
Variante de protocolo PROFIBUS	PROFIBUS-DPV1 (em alternativa PROFUBUS-DP)
Velocidades de transmissão suportadas	9.6 kBaud – 12 MBaud (com reconhecimento automático)
Terminação do bus	Integrado, pode ser ligado através de micro-interruptores segundo EN 50170 (V2)
Comprimento permitido para o cabo de PROFIBUS	• 9.6 kBaud: 1200 m • 19.2 kBaud: 1200 m • 93.75 kBaud: 1200 m • 187.5 kBaud: 1000 m • 500 kBaud: 400 m • 1.5 Mbaud: 200 m • 12 Mbaud: 100 m Para comprimentos maiores podem-se juntar vários segmentos com repetidores. Informações sobre a extensão / profundidade de ligação em cascata máx. podem ser encontradas nos manuais do mestre DP ou dos módulos de repetição.
Número de identificação DP	6001_{hex} (24577_{hex})
Configurações DP	1 a 10 palavras de dados do processo com ou sem canal de parâmetro (ver capítulo "Configuração de dados do processo")
Ajuste de dados de aplicação	Máx. 10 bytes, sem função
Comprimento dos dados de diagnóstico	6 bytes, segundo EN 50170 (V2)
Configurações de endereço	"Endereço Set-Slave" não disponível, ajustável através da chave DIP
Quantidade de ligações C2 paralelas	2
Registo de dados suportado	Índice 47
Número do slot suportado	Recomendado: 0
Código do fabricante	$10A_{hex}$ (SEW-EURODRIVE)
Identificação de perfis	0
Resposta de timeout C2	1s
Comprimento máximo do canal C1	240 bytes
Comprimento máximo do canal C2	240 bytes
Nome do ficheiro GSD	`SEWA6001.GSD (DPV1)` `SEW_6001.GSD (DP)`

Especificações PROFIBUS	
Nome do ficheiro Bitmap	SEW6001N.BMP SEW6001S.BMP

15.3 Informação técnica dos distribuidores de campo

15.3.1 Distribuidores de campo MF../Z.3., MQ../Z.3.

MF../Z.3. MQ../Z.3.	
Temperatura ambiente	–25 °C – 60 °C
Temperatura de armazenamento	–25 °C – 85 °C
Índice de protecção	IP65 (interface de bus de campo e cabo de ligação do motor montados e aparafusados, todas as fichas de ligação vedadas)
Interface	PROFIBUS, INTERBUS, DeviceNet, CANopen, AS-Interface
Comprimento máx. permitido para o cabo do motor	Máx. 30 m (com cabo híbrido da SEW, tipo B) Se a secção transversal do cabo do motor for inferior à secção transversal do cabo de alimentação verifique o fusível do cabo!
Peso	aprox. 1.3 kg

15.3.2 Distribuidores de campo MF../Z.6., MQ../Z.6.

MF../Z.6. MQ../Z.6.	
Interruptor de manutenção	Seccionador de corte em carga e protector de linha Tipo: ABB MS 325 – 9 + HK20 Accionamento do interruptor: preto/vermelho, de fecho triplo
Temperatura ambiente	–25 °C – 55 °C
Temperatura de armazenamento	–25 °C – 85 °C
Índice de protecção	IP65 (interface de bus de campo, tampa da caixa de ligações e cabo de ligação do motor montados e aparafusados, todas as fichas de ligação vedadas)
Interface	PROFIBUS, INTERBUS, DeviceNet, CANopen, AS-Interface
Comprimento máx. permitido para o cabo do motor	Máx. 30 m (com cabo híbrido da SEW, tipo B)
Peso	aprox. 3.6 kg

15.3.3 Distribuidores de campo MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

MF../MM..-503-00/Z.7. MQ../MM..-503-00/Z.7.	
Temperatura ambiente	–25 °C – 40 °C (redução P_N: 3 % I_N por K até máx. 60 °C)
Temperatura de armazenamento	–25 °C – 85 °C
Índice de protecção	IP65 (interface de bus de campo, tampa da caixa de ligações e cabo de ligação do motor montados e aparafusados, todas as fichas de ligação vedadas)
Interface	PROFIBUS, INTERBUS, DeviceNet, CANopen, AS-Interface
Comprimento máx. permitido para o cabo do motor	15 m (com cabo híbrido SEW, tipo A)
Peso	aprox. 3.6 kg

15.3.4 Distribuidores de campo MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8.

MF../MM..-503-00/Z.8. **MQ../MM..-503-00/Z.8.**		
Interruptor de manutenção	Interruptor de corte em carga Tipo: ABB OT16ET3HS3ST1 Accionamento do interruptor: preto/vermelho, de fecho triplo	
Temperatura ambiente	–25 °C – 40 °C (redução P_N: 3 % I_N por K até máx. 55 °C)	[1]
Temperatura de armazenamento	–25 °C – 85 °C	
Índice de protecção	IP65 (interface de bus de campo, tampa da caixa de ligações e cabo de ligação do motor montados e aparafusados, todas as fichas de ligação vedadas)	
Interface	PROFIBUS, INTERBUS, DeviceNet, CANopen, AS-Interface	
Comprimento máx. permitido para o cabo do motor	15 m (com cabo híbrido SEW, tipo A)	
Peso	Tamanho 1: aprox. 5.2 kg Tamanho 2: aprox. 6.7 kg	

1) Para MM3XC: –25 °C – 40 °C com S3 25% fdc (até máx. 55 °C com S3 10 % fdc)

16 Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Serviço de assistência**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za



África do Sul			
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	**SEW Caron-Vector** Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	**SEW Caron-Vector** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	**SEW Caron-Vector** Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be
Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		



Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co



Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



EUA			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção Centro de montagem Serviço de assistência	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas Serviço de assistência	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk



Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviçode assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel.+91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Centro de montagem **Vendas** **Serviçode assistência**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park PhaseII Mambakkam Village Sriperumbudur- 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel.+91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		Serviço de Assistência 24/24 horas	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro



Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
Singapura			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suécia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suíça			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Turquia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Vendas Serviço de assistência	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Índice

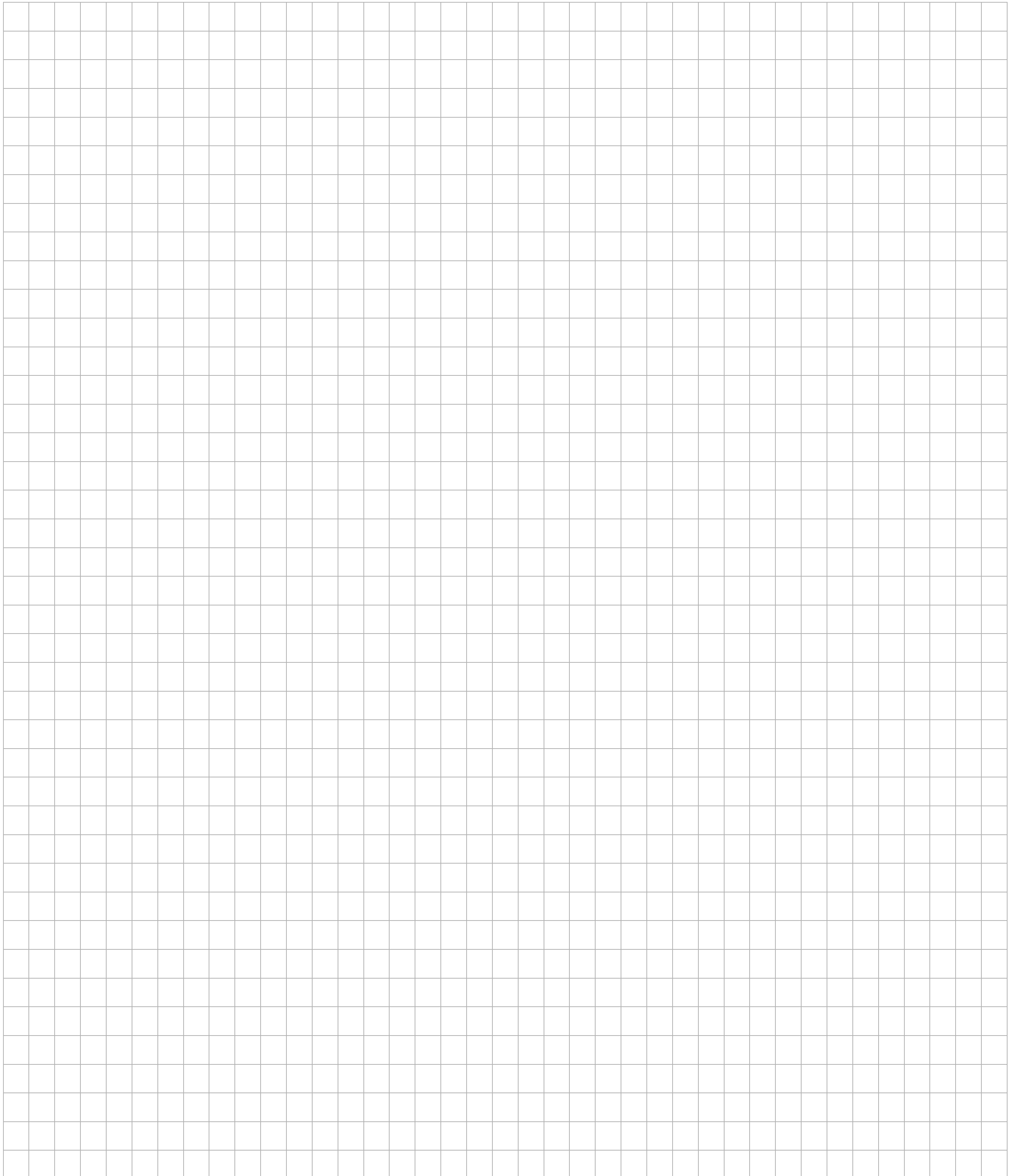












SEW EURODRIVE

O mundo em movimento …

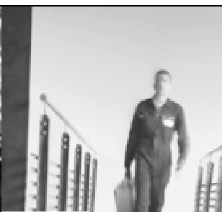
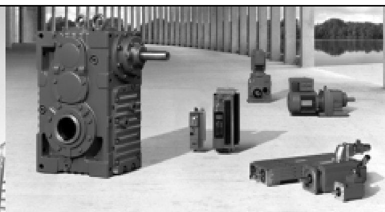
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.







SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ **www.sew-eurodrive.com**